

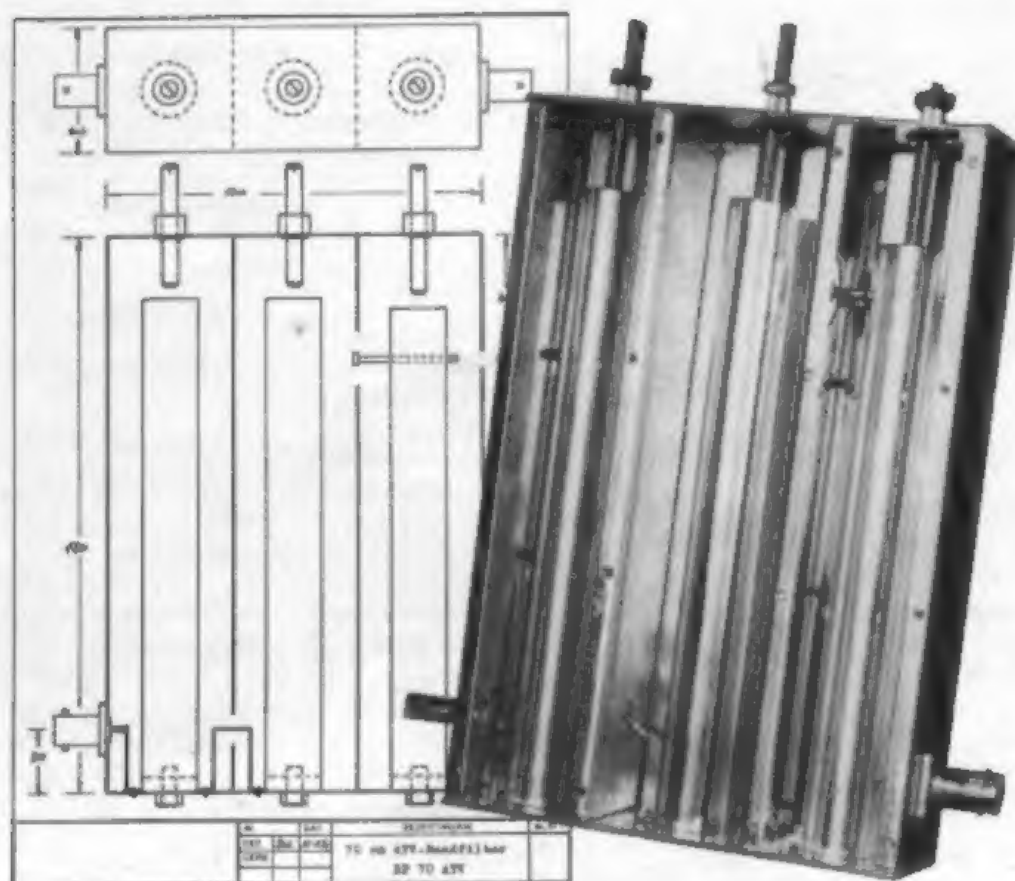


TV AMATEUR



Clubzeitschrift der Arbeitsgemeinschaft
Amateurfunkfernsehen (AGAF) im DARC e. V.

ATV-Filter für das 70-cm-Band



Der „TV-AMATEUR“, Zeitschrift für Amateurfunkfernsehen, Fernsehfernempfang und Videotechnik, ist die Clubzeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen (AGAF) im DARC e.V. Er erscheint vierteljährlich und wird im Rahmen der Mitgliedschaft zur AGAF geliefert. Die Verantwortung für den Inhalt der Beiträge liegt bei den Verfassern, die sich mit einer redaktionellen Bearbeitung einverstanden erklären. Sämtliche Veröffentlichungen erfolgen ohne Rücksichtnahme auf einen eventuellen Patentschutz und ohne Gewähr. Bei Erwerb, Errichtung und Betrieb von Empfängern, Sendern und anderen Funkanlagen sind die geltenden gesetzlichen und postalischen Bestimmungen zu beachten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion.

Die Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen (AGAF) im DARC e.V. ist eine Interessengemeinschaft, deren Ziel die Förderung des Amateurfunkfernsehens innerhalb des Amateurfunkdienstes ist. Zum Erfahrungsaustausch unter den Mitgliedern dient der „TV-AMATEUR“, in dem neueste Nachrichten, Versuchsberichte, exakte Baubeschreibungen, Industrie-Testberichte und Anregungen zur Betriebstechnik und ATV-Technik veröffentlicht werden. Darüber hinaus werden Zusammenkünfte und Vorträge veranstaltet, bei denen der Stand der Technik aufgezeigt werden soll. Zur Steigerung der ATV-Aktivitäten werden Wettbewerbe ausgeschrieben und Pokale und Diplome gestiftet. Ein besonderes Anliegen der AGAF ist die gute Zusammenarbeit mit in- und ausländischen Funkamateurr Vereinigungen gleicher Ziele sowie die Wahrung der Interessen der Funkamateure auf dem Gebiet des Amateurfunkfernsehens gegenüber den gesetzgebenden Behörden und sonstigen Stellen. Ein Beitritt zur AGAF ist jederzeit möglich durch Überweisung von 5 DM Aufnahmegebühr und 20 DM Jahresbeitrag auf

Konto 795 260 000
Dresdner Bank Sundern
(BLZ 445 800 70)

Postscheckkonto
Dortmund 840 28-463
(BLZ 440 100 46)

Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.
Sonderkonto AGAF
Frickenberg 16, D-5768 Sundern 1

Redaktions- und Anzeigenschluß:
Jeweils der 15. Januar, April, Juli und Oktober
Auflage: 1000 Exemplare

Inhalt

- 1 Telekommunikation — Aspekte
- 2 Ein ATV-Sender im Paralleltonverfahren mit Endstufenmodulation
- 5 Ergebnisse Internationaler ATV-Kontest 1980
- 8 ATV-Filter für das 70-cm-Band
- 14 ATV-Betrieb im 24-cm-Band (Nachtrag zum TV-AMATEUR, Heft 39/1980)
- 15 Ergebnisse 16. und 17. ATV-Kontest der AGAF
- 17 Informationen zur Fernseh-Digital-Uhr (TV-AMATEUR, Heft 39/1980)
- 18 Elektronische Einblendung der Uhrzeit (TV-AMATEUR, Heft 39/1980)
- 22 ATV-Tagung Kiel
- 22 Micro-Treff '81
- 23 K 7001 — ATV, Ein neuer ATV-Konverter für 70 cm
- 25 ATV-Konverter 1250 — 1300 MHz / Kanal 5 — 12
- 26 ATV auf 70 cm, Ein Bericht zur Lage
- 28 Einblendung einer dreistelligen Zifferanzeige in einen digitalen Rufzeichengeber

Herausgeber

Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen (AGAF) im DARC e.V.

Leitung:

Heinz Venhaus, DC6MR
Schübbestraße 2, D-4600 Dortmund 30
Telefon (0231) 48 07 30

Druck und Anzeigenverwaltung:

Postberg Druck GmbH
Kirchhellener Straße 9, D-4250 Bottrop
Telefon (02041) 2 30 01

Vertrieb:

Siegmar Krause, DK3AK
Wieserweg 20, D-5982 Neuenrade
Telefon (02392) 6 11 43

Redaktionsleitung:

Diethelm E. Wunderlich, DB1QZ
Im Springfield 56, D-4250 Bottrop
Telefon (02041) 2 93 41 Privat
Telefon (0209) 3 66 30 26 Dienst

Telekommunikation — Aspekte

Das vergangene Jahrzehnt schuf die Voraussetzungen für den technologischen Wandel mit Hilfe der Mikroelektronik.

Gerade die Telekommunikation hat entscheidende Impulse durch die Mikroelektronik erhalten.

Fernmeldesatelliten, optische Übertragungssysteme, Mikroprozessoren und Mikrocomputer bieten nahezu unbegrenzte Kommunikationsmöglichkeiten.

Unter Kommunikation versteht man allgemein den Prozeß der Verständigung, des Verstehens und des Austausches von Informationen. Die Kommunikation bleibt jedoch nicht nur auf den Menschen beschränkt, sondern schließt auch technische Einrichtungen wie Datenverarbeitungsanlagen und Automaten mit ein.

Im nachrichtentechnischen Sinne verstehen wir darunter die Übermittlung und den Austausch von Informationen durch physikalische Vorgänge mit technischen Mitteln.

Als Telekommunikation bezeichnen wir nun die Kommunikation unter Verwendung der verschiedenen nachrichtentechnischen Übertragungsverfahren.

Die Entwicklungstendenz der sich abzeichnenden Etablierung der Telekommunikation basiert nun auf der nachrichtentechnischen Verflechtung von Bildschirm, Funk- und Fernsprechnetzen und schließlich dem Computer. International erfolgt die Verkettung über entsprechende Satelliten. Die Möglichkeiten der neuen Informationstechniken sind so vielfältig, daß eine Umstrukturierung von Tätigkeitsfeldern denkbar ist, die ganze Lebensbereiche verändern kann.

Die Ansätze hierfür sind bereits eingeführt oder werden erprobt, wie z. B. Telekopieren, Fernschreiben mit hohen Übertragungsraten, Bildfernsprechen, Bildschirmtext, Kabelfernsehen oder die elektronische Briefübermittlung.

Zusammenfassend läßt sich eine Neuorientierung von Gesellschaft, Wirtschaft und Technik erwarten, deren Auswirkungen uns letztlich wieder einen Schritt näher zur weltweiten Verständigung bringen wird.

Klaus Zielski, DF 7 FB

AGAF-AKTUELL

Durch die wachsende Belegung des 70-cm-Bandes kommt es immer häufiger zu gegenseitigen Störungen infolge der Verwendung unterschiedlicher Betriebsarten. Dabei wird von Außenstehenden immer wieder ATV als Störenfried Nr. 1 dargestellt. Aus gegebenem Anlaß sammelt die AGAF deshalb alle erreichbaren Meldungen über Störungen des Amateurfunkdienstes auf 70 cm durch ATV-Stationen, FM-Relais, SSB-Stationen, usw., aber auch durch ISM-Stationen (Telemetrie, Diathermie, Raumüberwachung, usw.). Ihre Beobachtungen sind wertvoll für den Entwurf von langfristig geltenden Bandplänen, bit-

te teilen Sie die doch umgehend der Redaktion TV-AMATEUR mit.

Die 13. ATV-Tagung der AGAF sollte am 11. und 12. 04. 1981 wieder im Revierpark Vonderort stattfinden. Leider vereitelten plötzlich aufgestellte finanzielle Forderungen die Durchführung durch die AGAF. Mehrere ATV-Gruppen boten darauf spontan die Ausrichtung der diesjährigen ATV-Tagung an, warfen aber wohl in Anbetracht der nicht unbeträchtlichen organisatorischen Anstrengungen das Handtuch. Oder sollte das doch an der 13 liegen? Vielleicht gibt es irgendwo eine nicht abergläubische Gruppe, die es mal versuchen möchte. Wir sind auf Ihre Vorschläge gespannt!

Diethelm E. Wunderlich, DB 1 QZ

Ein ATV-Sender im Paralleltonverfahren mit Endstufenmodulation

Walter Rätz, DL6KA, Weindorfstraße 12,
D-4650 Gelsenkirchen, Telefon (02 09) 1 28 33
Klaus Vogt, DK3NB, Liegnitzer Straße 23,
D-4650 Gelsenkirchen, Telefon (02 09) 8 52 88

Wie auf der Titelseite vom TV-AMATEUR, Heft 40/1980, angekündigt, wird im Folgenden das 70-cm-ATV-Senderkonzept des AHFB (Arbeitskreis höherfrequente Bänder, Gelsenkirchen N06) beschrieben.

Der Sender besteht aus den drei Teilen: 1. Bildsender, 2. Tonsender, 3. Bild-Ton-Weiche mit Restseitenband-Filter.

1. Bildsender

Der Bildsender wird in ein Weißblech-Gehäuse mit den Maßen 148x74x30 mm³ eingebaut. Bild 1 zeigt das Blockschaltbild. Die Bildträger-Frequenz wird in einer ursprünglich von DC0DA konzipierten Schaltung aufbereitet. Sie besteht aus einem Quarzoszillator, zwei Verdopplerstufen und einem Geradeausverstärker, der eine Ausgangsleistung von 100 ... 50 mW erzeugt. Diese steuert ein Verstärkermodule MHW 710 (MOTOROLA) an, das eine Dauerleistung von 14 W abgeben kann. Um das Modul modulieren zu können, mußte eine kleine Modifikation an der letzten Verstärkerstufe vorgenommen werden.

Das Modulationssignal kommt aus dem von DK3NB entwickelten, universell einsetzbaren Kollektormodulator für HF-Verstärker mit U_{CE} 15 V bis 2A Kollektorstrom. Das FBAS-Signal wird nach Klemmung einer Spannungsverstärkerstufe zugeführt. Nach einer weiteren (Strom-) Verstärkerstufe gelangt das Signal auf den Modulator-Endtransistor, der eine sehr niederohmige Spannungsquelle bildet und die HF-Endstufe speist. Damit die Synchron-Impulse am HF-Ausgang nicht

gestaucht erscheinen, können sie im Modulator „verzerrt“ werden. Diese Vorverzerrung hat einen so weiten Einstellbereich, daß eine durch eine nachgeschaltete HF-Verstärkerstufe verursachte Stauchung noch ausgeglichen werden kann.

2. Tonsender

Der Tonsender findet in einem Weißblech-Gehäuse mit den Maßen 111x74x30 mm³ Platz. Bild 2 zeigt das Blockschaltbild. Man erkennt, daß der Sender aus mehreren bewährten Baugruppen oder Stufen zusammengesetzt ist: Der NF-Verstärker mit Tongenerator und Verstärkungsregelung wurde von J. Zahn, DD1FW, übernommen [1]. Der frequenzmodulierbare Quarzoszillator und der erste Verdreifacher entsprechen einer 1979 von DK3NB veröffentlichten Schaltung [2], zweiter und dritter Verdreifacher und nachfolgender Geradeausverstärker sind baugleich mit den entsprechenden Stufen der Bildträger-Frequenzaufbereitung.

Die Änderungen gegenüber dem in [2] beschriebenen Tonsender wurden vorgenommen, weil der alte Modulationsverstärker in einigen Fällen leichtes Rauschen zeigte. Ferner traten bei verschiedenen OMs Probleme bei der Bauteilbeschaffung auf, die nun durch Verwendung von allgemein handelsüblicheren Bauelementen beseitigt sind.

3. Bild-Ton-Weiche mit Restseitenbandfilter für 70 cm und 24 cm

Aus der Entwicklung einer Bild-Ton-Weiche mit Restseitenband-Filter für das ATV-Relais DB0CD entstand eine weniger

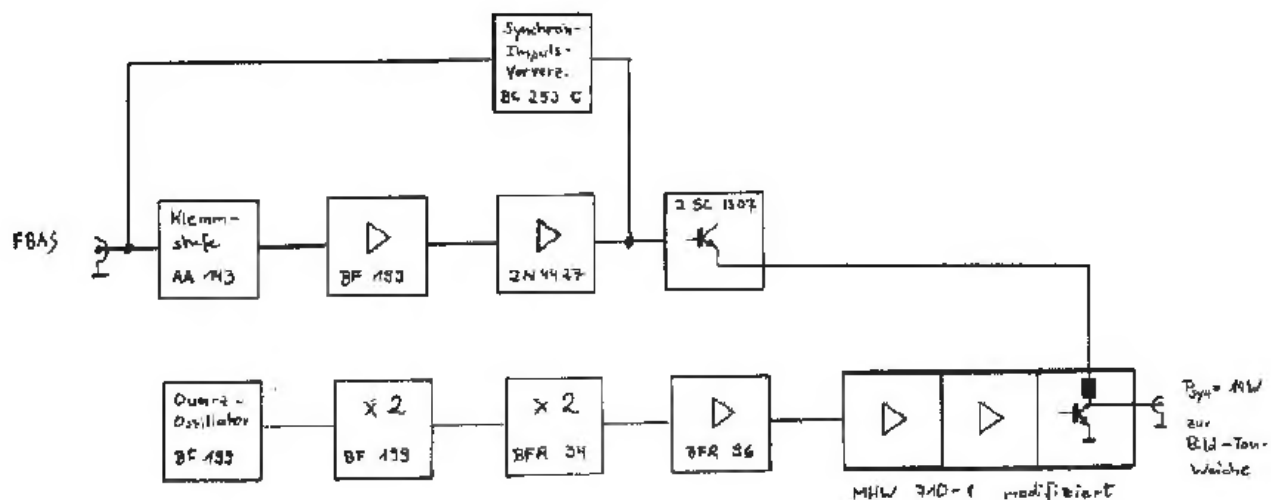


Bild 1
70-cm-Bildsender

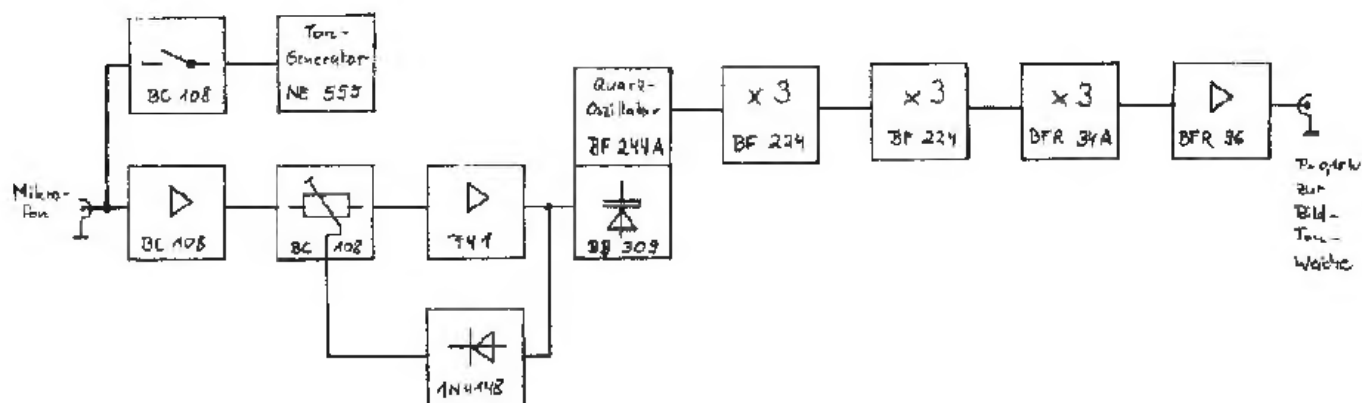


Bild 2
70-cm-Tonsender

aufwendige Form, die von Amateuren mit handwerklichem Geschick nachgebaut werden kann.

Für das Relais wurde eine Filterkonzeption gewählt, die das Prinzip der Doppelbrückenweiche anwendet (Bild 31).

Wie bereits anläßlich der ATV-Tagung 1980 erläutert wurde, arbeitet die Weiche wie folgt:

Bildsender → Antenne

Die Senderenergie verteilt sich, jeweils um 180° phasenverschoben, auf die beiden Pfade A und B. Dadurch fließt keine Energie in den Abschlußwiderstand Z. Filter C u. D werden so eingestellt, daß das unerwünschte Seitenband gesperrt wird.

Diese Energie wird in den Widerstand Z reflektiert und erreicht nicht den Bildsender. Am zweiten Hybrid wird die zuvor aufgeteilte Energie wieder phasenrichtig zusammengeführt. Zum Tonsender besteht Entkopplung.

Tonsender → Antenne

Die Senderenergie kann nicht sofort zur Antenne gelangen, da an diesem Anschluß die Phasenlage um 180° verschieden ist. Jedoch fließt die gesamte Tonleistung in Richtung der Filter C und D. Hier wird jeweils die Energie reflektiert und durch den Phasenunterschied von 90° zwischen C und D nun der Antenne zugeführt.

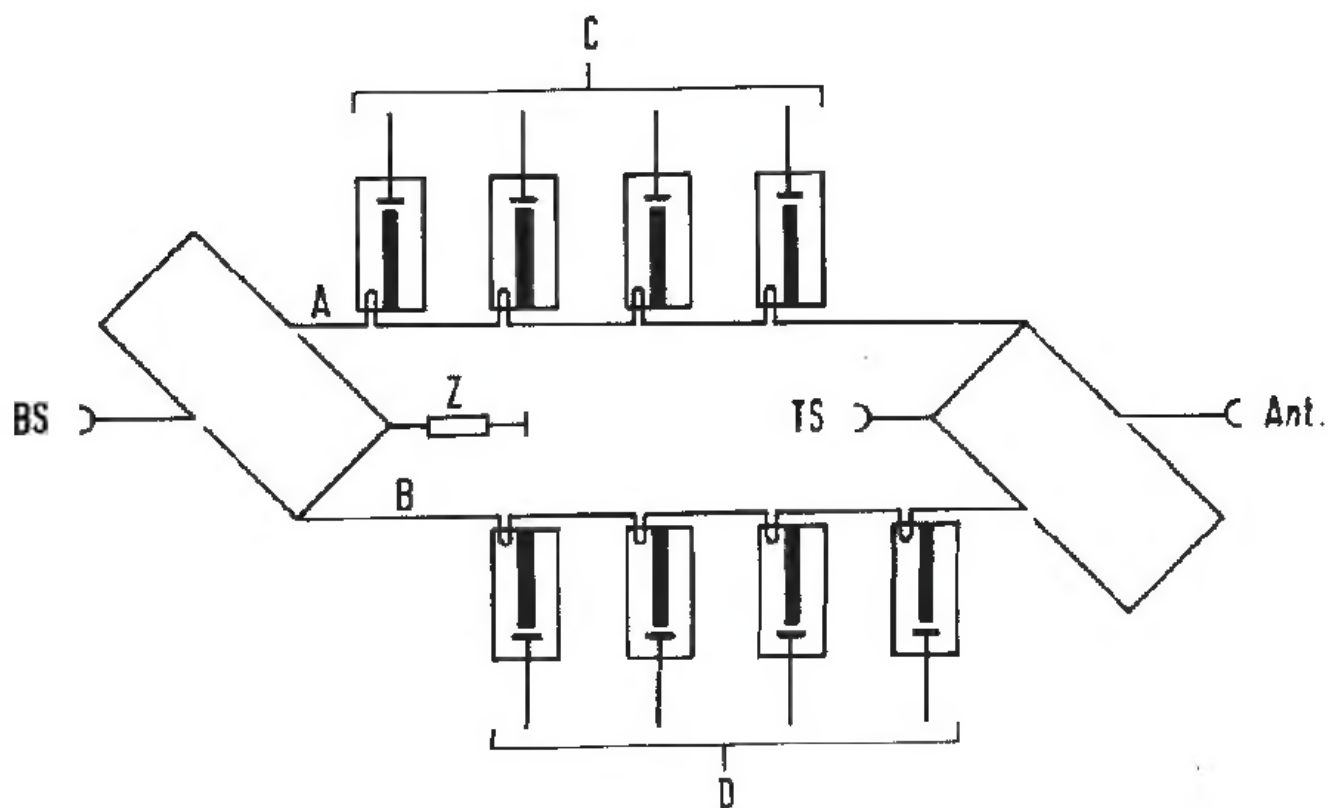


Bild 3

Bild-Ton Weiche mit Restseitenbandfilter

Im Gegensatz zu Durchlauffiltern ist die Dämpfung im Durchlaßbereich sehr klein. Dafür ist jedoch außerhalb der Filterwirkung die Dämpfung ebenfalls gering. Für ATV-Sender nach dem Mischerprinzip mit etlichen unerwünschten Misch- und Intermodulations-Produkten in der Nähe des Sollbereichs ist diese Weiche nicht ohne weiteres geeignet.

Verzichtet man auf das Restseitenbandfilter (z.B. 24 cm), so kann der Aufwand auf zwei Resonanzkammern reduziert werden.

Aufbau

Die Weiche wurde mit Koaxialresonatoren aufgebaut. Hier soll angemerkt werden, daß die optimale Güte für Koaxialresonatoren bei 77 Ohm liegt. Damit ist das Verhältnis zwischen dem inneren Durchmesser und dem äußeren Maß des Resonators mit 1:3 festgelegt. Bei DBØCD be-

trägt letzteres 100 mm Durchmesser! Das ist für Heim Anwendungen zu groß. Unter Verwendung handelsüblicher Kupferwasserleitungsrohre mit 18 mm Durchmesser (nach einem nicht veröffentlichten Bauvorschlag von DCØBV) ergibt sich ein noch erträgliches Außenmaß von ca. 50 mm. Darunter sollte man nicht gehen.

Die einzelnen Koaxial-Resonatoren werden über $\lambda/4$ -Koaxialkabelstücke miteinander verbunden. Die Kammern werden aus Leiterplattenmaterial zusammengelötet. Das mittig angeordnete Kupferrohr kann nach vorhergehender Erwärmung auf einer Kochplatte bedenkenlos aufgelötet werden.

Meßergebnisse

Die Messungen wurden an einem HP-Spectrum-Analyser mit Tracking-Generator durchgeführt und brachten folgendes Ergebnis:

Einfügungsverluste

Bildsender → Antenne: 0,8 dB

Tonsender → Antenne: 1 dB

Entkopplung

Bildsender → Tonsender: 20 dB (434,25 MHz)

Tonsender → Bildsender: 50 dB (439,75 MHz)

Flankensteilheit am Restseitenband: 16 dB pro MHz

Reflexion Bildträger: 20 dB

Tonträger: 10 dB

Die Einhaltung eines vertretbaren Reflexionsfaktors ist mit Durchgangsfiltren, die z. B. auf einen Durchgangsbereich von $\geq 5,5$ MHz eingestellt werden nicht ohne weiteres zu erreichen. Hierauf muß im Interesse der teureren Leistungsendstufen geachtet werden.

4. Zusammenfassung

Die beschriebenen ATV-Sender-Baugruppen sind bis auf das für Heimgebrauch vereinfachte Restseitenbandfilter beim ATV-Relais DBØCD eingesetzt.

An einer ausführlichen Nachbau-Anleitung wird zur Zeit beim AHFB gearbeitet. Wir hoffen, daß bei Fertigstellung dieser Unterlagen auch Platinensätze erhältlich sein werden.

5. Literaturhinweise

[1] Johannes Zahn, DD1WG, Modulator mit Tonruf und Begrenzer FM 144M, cq-DL 3/1980, S. 132 u. 133

[2] Klaus Vogt, DK3NB, Ein ATV-Tonsender für das Parallelton-Verfahren, TV-AMATEUR 34/1979, S. 4—11

Internationaler ATV-Kontest 1980

Volkmar Junge, DF2SS,
Tulpenweg 6, D-7908 Blaustein

ergebnisliste internationaler atv-kontest 1980

gesamtergebnisse f, g, on, pa und dl

70 cm sektion a

=====

platz	call	punkte	qth	verbindungen	best dx (km)
1	f3yx	16972			364
2	f6baz	11858			
3	f6apj	9140			
4	f6chu	8980			
5	f8mm	8190			
6	on51d	5859	bk39j	59	246
7	on6ug	5410	bk19q	61	266
8	f2r1	5360			
9	f1etg	5269			
10	f1ago	5160			
11	f6bgr	4366			
11	f9ch	4366			
13	f6cmb	3074			
14	f1bjb	2721			
15	f1dkc	2674			
16	f1ajd	2330			
17	g8mny/p	2078	zL26f	18	147
18	pa0gv	2007	cl70a	21	165
19	f1ajk	1941			
20	f1cng	1916			
21	f1anw	1914			
22	f6a1f	1786			
23	dj4lb/a	1544	ak47a	10	128
24	on6pm/t	1521	ck39j	33	111
25	pa2aad/a	1486	dl03d	18	95

26	f1z1	1461			
27	dc4bo	1454	dm08a	16	110
28	on7f1	1407	ck42f	20	244
29	g8scg/p	1382	zm13e	14	176
30	on5vg	1313	bl67g	22	77
31	or5ko	1203	bk17f	19	251
32	on1ja	1199	bl80f	25	73
33	pe1csi/a	1192	dl02a	14	98
34	dc6cf	1174	dn58f	13	90
35	g4crj	1159	zl38b	15	365
36	f5ad	1114			
37	g4dyp	1094	zm21g	12	135
38	f3lp	1080			
39	dk0px	1038	e174b	8	144
40	dk4mm/a	1032	ej04f	12	107
41	dl1ls	1028	ej44a	6	141
41	db611	1028	ej44e	6	141
43	g8agg	1024	zl77h	10	63
44	g3yqc	994	ym54c	10	145
45	g8lwx	980	al52h	7	94
46	dl0od	889	en62f	13	60
47	g8vbc	819	zm13a	11	160
48	f6gkq	789			
49	pa0erw	754	cl48b	12	83
50	f3hd	745			
51	f1etd	712			
52	g8ovx/p	703	zl39h	13	63
53	dl6fat	670	ej24b	9	93
54	dd0yr	648	f118a	8	103
55	dj8aw	636	f160g	8	59
56	dk2do	596	e103g	6	108
57	pa0aw1	561	cl02f	7	68
58	on5nk	549	bk29d	9	56
59	f6al1	519			
60	g8e1m	513	zl39h	13	63
61	g4bvk/p	506	yl48c	5	104
62	g8dlx	494	zm54b	5	172
63	f3rp	486			
64	f5jp	474			
65	pa0gbe	468	cl48j	11	47
66	g8hbr/p	467	yn39h	5	103
67	pe1ame	460	cl48g	11	46
68	pa0boj	455	cl37g	9	62
69	f6fge	452			
70	f1frg	499			
71	dk8cd	439	f169f	10	70
72	dc1mp	411	f178b	9	75
73	dk3qa	398	ej04h	4	80
74	pe0kqf	394	cl37j	10	62
75	g4imo	390	al34b	5	85
76	on1rg	375	bk50d	8	44
77	f6fhh	366			
78	dc4ck	358	f168f	9	38
79	pe1bfd	351	cl37g	14	25
80	db8sb	318	ej67f	3	63
81	f1dkw	294			
82	g8suy	290	al55g	6	38
83	g8pth	281	al56g	5	40
84	pe1dts	262	cl03h	4	52
85	dk0nf	250	fj47a	6	35
86	pa0tvj	242	cl36e	4	34
87	dj8nc	238	eh18g	2	60
88	pe1cma	231	dl02a	6	29
89	pe1cwf	226	cl03g	5	14
90	pe1bzL	168	cl48j	7	23
91	dl5nq	149	fj46e	7	21
92	g8fnc	126	yl48h	4	39
92	g8glq	126	yl48h	4	39
94	f1erj	96			

95	g8kgh	94	yl48h	3	39
96	df2ss	60	el50g	2	15
97	pa0aog	46	dl03c	2	18
98	pa0hmv	34	cl69a	1	17
98	pa0jkw	34	cl69a	1	17
100	dj6ta	30	f141g	1	15
101	dk7sn	30	f141g	1	15
102	pa3atp	18	cl01e	1	9

70 cm sektion b (swl)

=====

platz	call	km	qth	verbindungen	best dx (km)
q	on1kvj	1082	bk17f	21	251
2	bdxc 1450	589	cl39a	14	87
3	on1aur	508	bl67g	11	93
4	onl 4867	347	cl68h	10	76
5	nl 6033	221	cl03a	6	58
6	nl 4775	151	cl03a	5	58
7	pd0aao	124	cm55j	4	65
8	dc8zw	81	dl12f	4	27

23 cm sektion a

=====

platz	call	punkte	qth	verbindungen	best dx
1	f1etg	3860			
2	dj4lb/a	3392	ek47a	7	84
3	f1bjb	2852			115
4	f8mm	2780			115
5	f3yx	2736			
6	dl4fae	2712	ek72d	7	84
7	f6bez	1344			
8	f6fge	1176			
9	f12i	864			
10	f2rp	862			
11	dl3cz	636	ek65a	5	47
12	df5xj	224	am73c	2	23
13	pe1cs1/a	172	dl02a	2	15
14	dl5nq	172	fj46e	3	14
qt	pa2aad/a	112	dl03d	1	14

23 cm sektion b swl

=====

1	dk3qa	105 km	ej04h	2	80
---	-------	--------	-------	---	----

3 cm sektion a

=====

1	pa0gb	384	cl70e	2	19
2	pa0jkw	304	ck10a	1	19
3	pa0hmv/a	80	cl80a	1	5

ATV-Filter für das 70-cm-Band

Oskar Belser, DL4FA (ex DC8FY/DK2BX), im Helmgarten 15, D-6052 Mühlheim/Main, Telefon (06108) 1316

1. Allgemeines

Bedingt durch die Breitbandigkeit der zu verarbeitenden Signale und den zusätzlich notwendigen Träger für die Tonübertragung (gegebenenfalls auch noch Farbhilfsträger), treten bei ATV-Sendern unvergleichlich höhere Probleme auf als bei anderen Betriebsarten. Hauptproblem ist die Tatsache, daß es an irgendeiner oder sogar mehreren Stellen im Signalweg zur Mischung von Bild- und Tonträger kommt. Das geschieht nicht nur am UHF-Mischer, sondern auch noch an den nachfolgenden HF-Verstärkern. Das Ergebnis ist eine Reihe unerwünschter Bild/Ton-Nebenträger.

Da sich alle im Videosignal enthaltenen Frequenzen ähnlich verhalten, sind diese Nebenträger noch von einem großen Frequenzspektrum umgeben. Dieses Störspektrum beeinträchtigt nicht nur den Funkbetrieb innerhalb des Amateurfunkverbandes, sondern auch die benachbarten kommerziellen Funkdienste und muß deshalb wirksam unterdrückt werden. Folgende Möglichkeiten bieten sich an:

a) Man verhindert die Entstehung durch den Aufbau ultralinerer Mischer und HF-Verstärker. Der dafür erforderliche Meßgerätepark dürfte allerdings für den OM kaum erschwinglich sein. Auch steht die Leistungsausbeute solcher ultralinenen Verstärker in keinem Verhältnis zum Aufwand.

b) Man unterdrückt die unerwünschten Produkte durch geeignete Filter. Es ergibt sich von selbst, daß an ein solches Filter beachtliche Anforderungen gestellt werden müssen.

Es muß darauf hingewiesen werden, daß andere Verfahren, beispielsweise getrennte Bild/Ton-Sender keine Lösung des

Problems bringen, sondern nur eine Teilverbesserung. Zwar werden dabei die Bild/Ton-Nebenträger besser unterdrückt, doch gelangt das Störspektrum aus den Videoanteilen ungehindert zur Abstrahlung.

2. Anforderungen an das Filter

Untersuchungen an verschiedenen ATV-Sendern (Output 0,5 . . . 25 W Synchronpegel) zeigten, daß die ersten Nebenträger (BT -5,5 MHz, TT +5,5 MHz) bei vernünftiger Aussteuerung und sorgfältigem Abgleich etwa 35 dB unter dem Pegel des Bildträgers liegen. Bei einer Absenkung dieses Störpegels auf 60 dB wäre eine Filterdämpfung von 15 dB bei diesen Frequenzen ausreichend. Auf den ersten Blick scheint das kein allzu großes Problem zu sein. Zieht man aber in Betracht, daß die Bandbreite des Filters etwa 6 MHz betragen muß und die Störfrequenzen nur etwa 5 MHz von den Eckfrequenzen entfernt sind, wird die Sache schon schwieriger. Bei großzügiger Betrachtung der Durchgangsdämpfung eines solchen Filters könnte man eine Dämpfung von 2 bis 3 dB gerade noch verkraften, allerdings soll die Welligkeit der Durchlaßkurve nicht größer als 1 dB sein, um überhaupt eine brauchbare Farbübertragung zu ermöglichen.

Meine Bemühungen, alle diese Anforderungen unter einen Hut zu bringen, scheiterten bislang entweder an unbefriedigenden Meßergebnissen, oder aber an der Größe der Versuchsaufbauten, die zeitweise das Ausmaß eines mittleren Reisekoffers annehmen wollten. Nach einer längeren Denkpause erreichte ich dann endlich doch das gewünschte Ergebnis, welches nachfolgend beschrieben wird.

Es ist ein dreikreisiges Rohrkreisfilter. Die Resonatoren sind annähernd $\lambda/4$ lang und werden mit den Abstimm-schrauben (4) auf Resonanz gebracht. Sowohl Ein- und Auskoppelung (1) als auch die Koppelung zwischen zwei Kreisen (2) ist induktiv ausgeführt, wodurch die Bandbreite grob vorgegeben ist. Weiterhin wurde eine variable kapazitive Kopplung (8) vorgesehen, um das Filter exakt auf die gewünschte Durchlaßkurve bzw. Bandbreite abzustimmen. Damit kann die Bandbreite um etwa $\pm 0,5$ MHz variiert werden. Die wichtigsten Maße sind auf Blatt 4 und 5 ersichtlich. Zwischenzeitlich wurde ein kommerzielles Muster dieses Filters angefertigt. Alle Teile sind aus Messing und galvanisch mit einer Silberauflage von 5 bis 10 μm versehen. Die Meßergebnisse sind auf Blatt 6 und 7 verzeichnet.

Wer handwerklich begabt ist und vielleicht auch eine Drehbank zur Verfügung hat, kann sich gewiß ein solches Filter in einfacher Form nach folgendem Bauvorschlag selbst anfertigen:

Als Gehäuse eignet sich beidseitig kupferbeschichtetes Epoxyd-Basismaterial. Wenn die Bohrungen ausgeführt worden sind, können alle Teile mit Ausnahme des Deckels nahtlos verlötet werden. Für die Resonator-Rohre (5 und 6) eignet sich Kupferrohr mit einem Außendurchmesser von 18 mm, das im Sanitärhandel erhältlich ist. Am unteren Ende müssen sie zur Befestigung mit einer Gewindebuchse (7) aus Messing versehen werden. Diese wird in das Rohrende gedrückt und verlötet. Abstimm-schrauben (4) und Führungsbuchsen (3) werden ebenfalls aus Messing gefertigt. Die Buchsen müssen nach dem Eindrücken ins Gehäuse auf beiden Seiten verlötet werden. Der Koppelstift muß nicht unbedingt aus Messing sein, es genügt unter Umständen eine normale M 3-Schraube, die auf Maß zurechtgeschnitten und mit einem Schlitz versehen wird. Die Koppelschleifen (1 und 2) wer-

den aus Kupferblech geschnitten und mit dem Gehäuse verschraubt oder verlötet

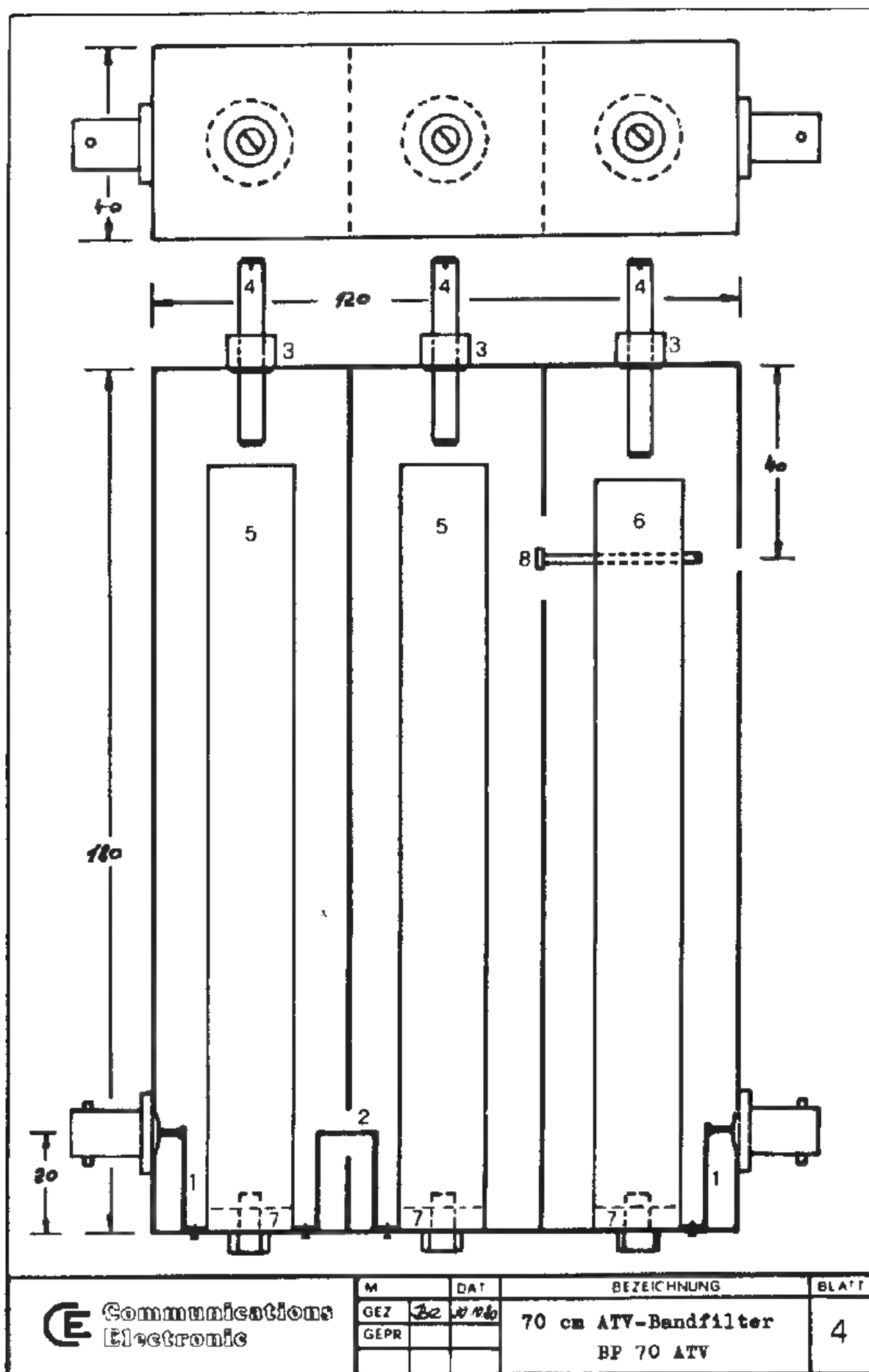
Da das Innenleben des Filters für eventuelle Korrekturen zugänglich bleiben sollte, muß der Gehäusedeckel geschraubt werden. Dazu befestigt man an den Innenkanten und Trennwänden kleine Weißblechstreifen oder Winkel. Wenn die entsprechenden Bohrungen ausgeführt sind, kann der Deckel mit Blechtreib-schrauben (2,9x6,5) angeschraubt werden. Wichtig ist, daß das in Abständen von höchstens 40 mm geschieht!

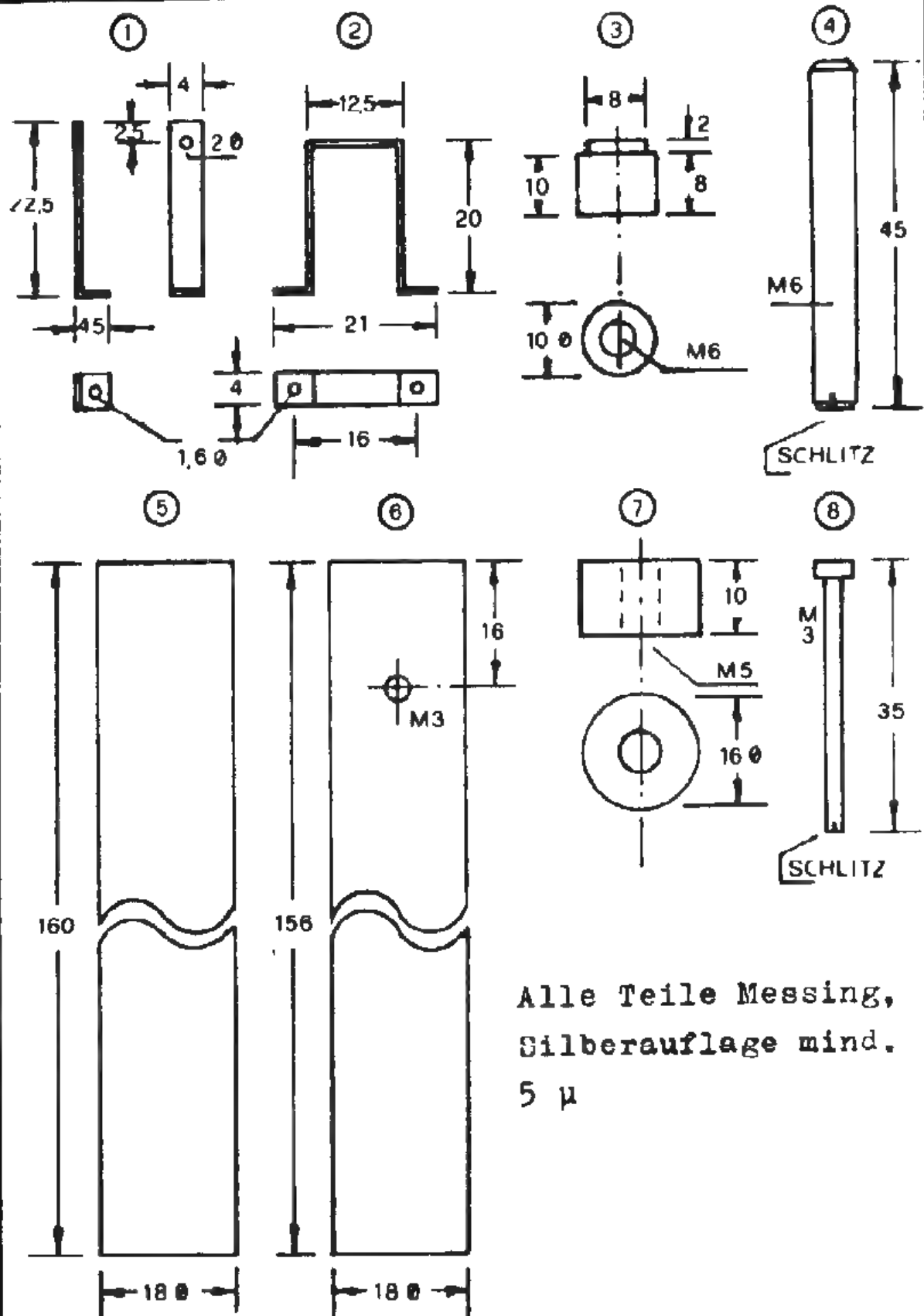
Da Kupfer eine starke thermische Ausdehnung hat, ist es vorteilhafter, alle Teile von Blatt 2 aus Messing zu fertigen und sie mit einer mindestens 5 μm starken Reinsilberauflage versehen zu lassen, da Messing ein relativ schlechter HF-Leiter ist.

Den Abgleich des Filters nimmt man am besten an einem Wobbel-Meßplatz oder Spectrum-Analyzer vor. Da dem Amateur nur selten solche teuren Meßgeräte zur Verfügung stehen, kann man sich auch anders behelfen:

ATV-Sender an Dummyload-Wattmeter anschließen, modulieren und auf beste Bildqualität abstimmen (Kontrolle über Monitor oder Oszillograph); Ausgangskreis der Senderendstufe bei vorhandenem Tonträger auf maximalen Output justieren; Filter zwischen Sender und Dummyload schalten; Abstimm-schrauben der Rohrkreise (5) so weit eindrehen, bis sie etwa 5 mm in das Rohr hineinragen, die Abstimm-schraube des Kreises 6 jedoch nur 3 mm; Koppelstift (8) bis zur Trennwand eindrehen, so daß er bündig mit ihr abschließt; ATV-Sender einschalten und alle drei Abstimm-schrauben wechselweise auf maximalen Output justieren.

Bei richtiger Einstellung muß das Wattmeter noch mindestens 70 bis 75% der Leistung anzeigen, die man ohne eingeschleiftes Filter gemessen hat. Durch diese Methode erreicht man zwar nicht den optimalen Abgleich, doch werden die ma-





Communications
Electronic

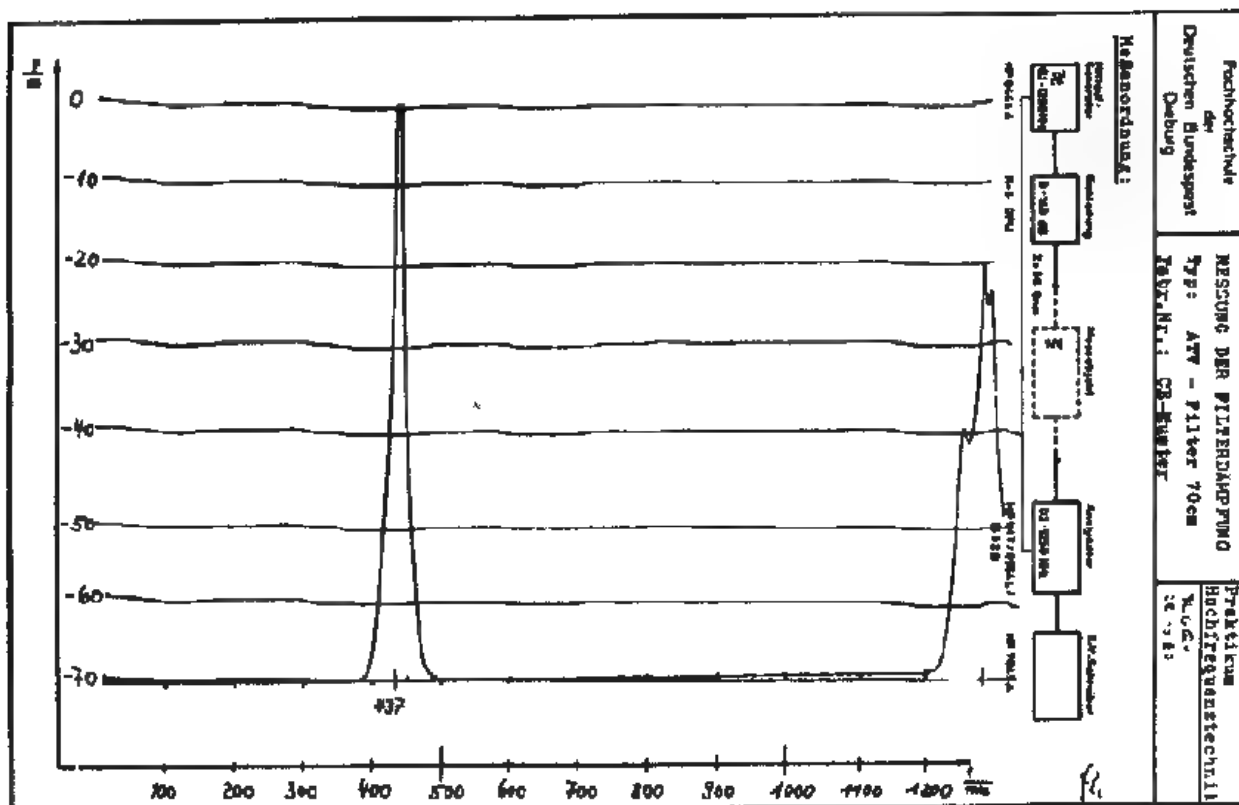
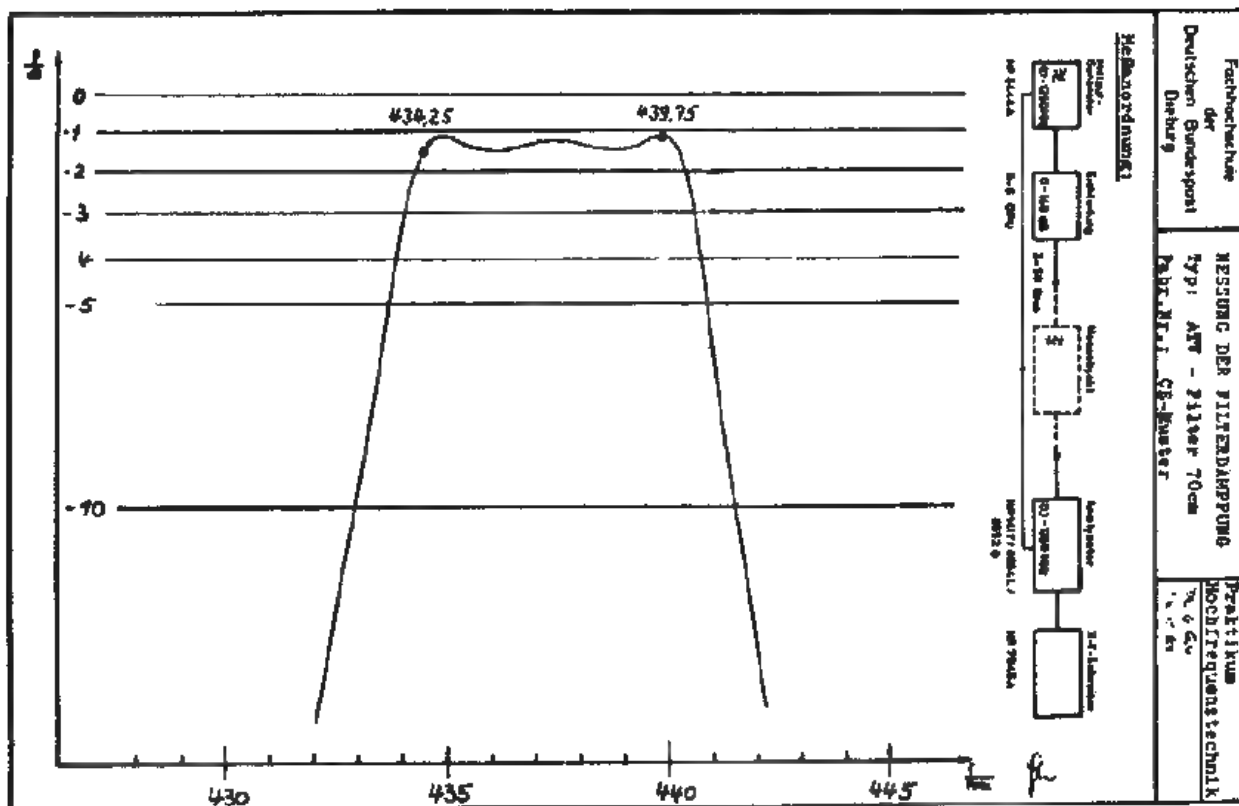
M	1.7	DAT
GEZ	22	10/86
GEPR		

BEZEICHNUNG

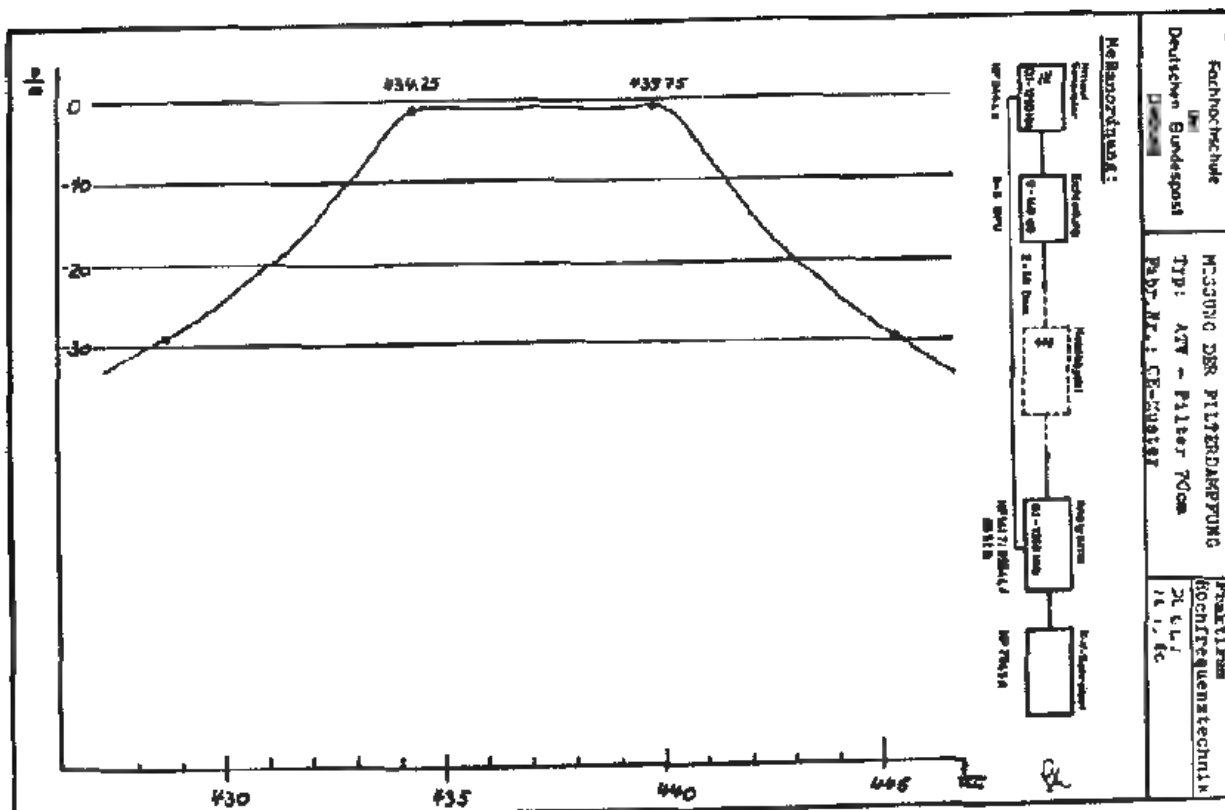
70 cm ATV-Bandfilter
BP 70 ATV

BLATT


5



	M	DAT	BEZEICHNUNG 70 cm ATV-Bandfilter BP 70 ATV	BLATT 6
	GEZ	Bo 6.11.81		
	GEPR			



Durchgangsdämpfung	1,2 dB
Welligkeit	0,3 dB
Dämpfung BT - 5,5Mhz	28 dB
" TT + 5,5Mhz	29 dB
" BT - 11Mhz	45 dB
" TT + 11Mhz	47 dB
max.Eingangsleistung	250 W eff.

 Communications Electronic	M	DAT.	BEZEICHNUNG	BLATT
	GEZ	Be 6/1/80	70 cm ATV-Bandfilter BP 70 ATV	7
	GEPR			

ximalen Daten fast erreicht. Die beiden Fotografien des Spektrums belegen eindrucksvoll die Wirksamkeit des Filters. **Bild 1** wurde ohne Filter aufgenommen, bei **Bild 2** ist das Filter eingeschleift. Moduliert wurde der Sender mit 0,5-MHz-Nadelimpulsen, die Darstellungsbreite beträgt 2 MHz bzw. 10 dB pro Teilstrich.

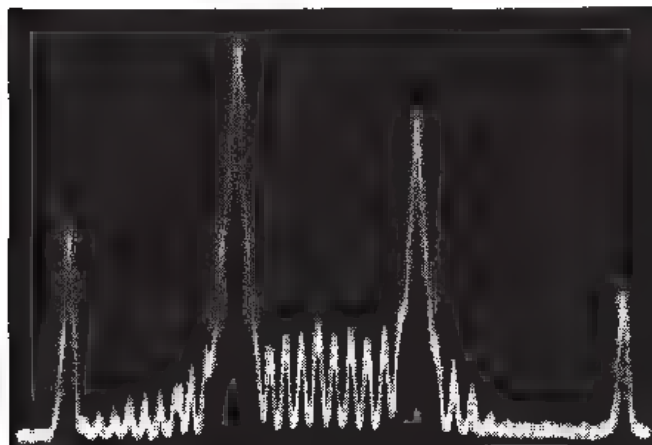


Bild 1

Ausgangsspektrum ohne Filter

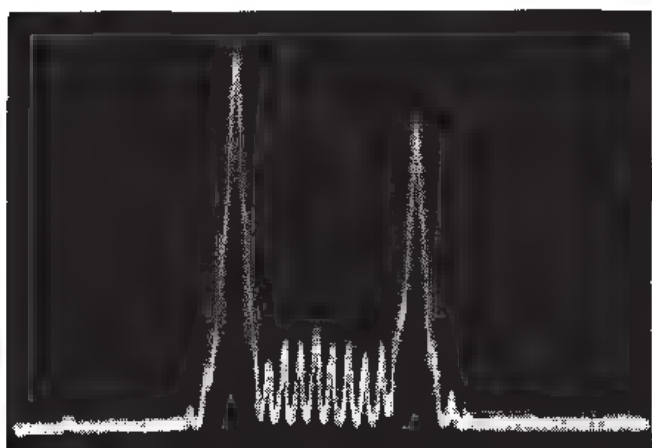


Bild 2

Ausgangsspektrum mit Filter

Der Verfasser wünscht viel Erfolg beim Nachbau und hofft, daß die ATV-OMs hierdurch ihr Hobby wieder mit ungetrübter Freude ausüben können. Bei entsprechendem Interesse ist er auch bereit, dieses Filter kommerziell in Messing/Silberausführung anzufertigen. Betriebsfertig und abgeglichen wird es voraussichtlich DM 360,00 incl. MWSt kosten. AGAF-Mitglieder erhalten es zum Sonderpreis von voraussichtlich DM 325,00.

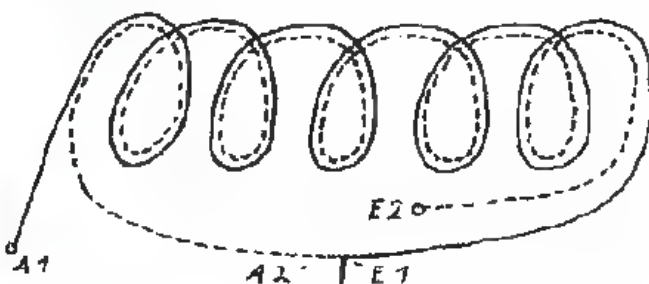
ATV-Betrieb im 24-cm-Band

Günter Sattler, DJ4LB, Lichtenbergweg 11, D-6103 Griesheim/Darmstadt, Telefon (061 55) 77437

Nachtrag zum Artikel im TV-AMATEUR, Heft 39/1980, Seite 7.

Der praktische Hinweis war gar nicht so praktisch, weil ich mich verschrieben habe. Der 1-A-Spannungsregler für 8 V muß natürlich 7808 heißen, und nicht 7812.

Als „Strafarbeit“ hier dafür die Beschreibung der ZF-Spule L1'. Zwei Kupferlackdrähte mit etwa 0,3 mm Durchmesser gemeinsam in gleichem Wickelsinn auf den Wickelkörper Windung an Windung aufbringen und mit Klebstoff festlegen. Anschließend das Ende des Drahtes 1 (mit dem Ohmmeter herausuchen) mit dem Anfang des Drahtes 2 zum Mittelanzapf zusammenlöten, so wie es die Skizze zu zeigen versucht. Anfang 1 und Ende 2 sind die Spulenanschlüsse, die an die 1-nF-Kondensatoren geführt werden. Die vier Windungen der Ankopplung wickelt man auf die Spule L1', etwa in deren Mitte, ebenfalls Windung an Windung.



SILENT KEY
29. 12. 1980

Klaus Peters
DK7BS

ATV-Kontest

Gerrit von Majewski, DF1QX,
Hasenberg 8, D-3000 Hannover 21

ergebnisliste vom 16. a5/f3-kontest
der agaf im dno a. v. am 13./14.12.80

platz	call	name	qth	standort	punkte/odx/qso's
70cm-sende/empfangsstationen			82 teilnehmer - 22 logs		
1	dl 1 ls	harward suatterlin	ej 44 e	heidelberg 1	2192 130 20
2	db 6 il	brigitte suatterlin	ej 44 e	heidelberg 1	2044 130 19
3	dk 2 db	awald goebel	ei 03 g	karlsruhe 41	1048 63 16
4	db 9 kh	rolf hartmann	dl 64 h	kaarst 1	770 48 13
5	dd 0 fk	robert keil	ek 63 c	steinbach/t.	678 88 9
6	dc 7 zi/p	gerhard wetzel	ei 12 e	baden-baden	574 75 8
7	dd 2 ea	dieter stockhammer	dl 74 h	grevenbroich5	385 44 8
8	db 8 sb	baljur brock	ej 67 f	heilbronn	318 63 3
9	dc 4 ck/p	alfred klaid	fi 68 f	muenchen 60	288 93 6
	dl 5 mj	reinh.wolfenstetter	fi 68 f	muenchen 60	288 93 6
10	dc 0 qd	rolf hoffmann	ei 24 b	althengstett	256 74 3
11	dk 6 eu	manfred nolting	dl 45 c	muelheim/r. 12	248 44 7
12	dl 9 uc	werner storm	el 41 c	meschede 3	228 45 4
13	df 1 kj	jochen janss	dk 06 g	koeln 50	204 43 5
14	db 3 nv	bernd schreiber	fj 46 g	nuernberg 60	167 50 8
15	dk 8 cd	alfred hendorfer	fi 69 f	muenchen 80	148 15 6
16	dj 3 bd	gerhard pausch	dl 35 b	bottrop	132 27 4
17	dk 1 ay	hermann gebauer	en 42 f	jade 3	114 35 2
18	dc 5 yf	heinz fleischmann	fj 46 a	nuernberg 10	104 17 5
	df 6 nc	norbert fleischmann	fj 46 a	nuernberg 10	104 17 5
19	dc 4 ck	alfred klaid	fi 68 f	muenchen 60	96 22 3
20	db 9 iq	norbert springer	dl 35 c	bottrop	73 15 4

70-cm-empfangsstationen

1	df 2 ju	thomas friedrich	dl 44 h	moers 1	181 47 7
2	dj 9 pa	bernd beckmann	fi 78 a	muenchen 71	47 11 6

24cm-sende/empfangsstationen 2 teilnehmer - 1 log

1	db 3 nv	bernd schreiber	fj 46 g	nuernberg 60	14 7 1
---	---------	-----------------	---------	--------------	--------

die auswertung erfolgte mittels eines pet 2001, den mir db 4 on
freundlicherweise zur verfuegung stellte.

ergebnisliste vom 17. a5/f3-kontest
der agaf im darc e.v. im maerz 1981

platz	call	name	qth	standort	punkte/odx/aso's
70cm-sende/empfangsstationen			55 teilnehmer - 20 logs		
1	df 0 rk	ig uhf-shf/df 9 kk	dk 34	h auskirchen	1344 75 16
2	db 6 ii	brigitte suetterlin	ej 44	e heidelberg 1	716 93 7
	dl 1 ls	herwart suetterlin	ej 44	e heidelberg 1	716 93 7
3	dj 2 tk	willi haessy	dk 06	g koeln 91	670 47 17
4	df 1 kj	jochen jenss	dk 06	g koeln 50	394 47 10
5	dk 2 db	ewald goebel	ei 03	g karlsruhe 41	346 63 3
6	db 9 kh	rolf hartmann	dl 64	h kaarst 1	328 69 4
7	dl 4 fae	klaus engelmann	ek 72	d floersheim 2	326 73 3
8	db 8 sb	baldur brock	ej 67	f hailbronn	318 63 3
9	dc 4 ck	alfred kleid	fi 68	f muenchen 60	256 22 9
10	dk 6 eu	manfred nolting	dl 45	c muelheim/r 12	224 24 7
11	dg 4 maw	axel poettcher	fi 79	a muenchen 82	209 20 8
12	db 9 iq	norbert springer	dl 35	c bottrop	198 33 5
13	db 9 xq	kai bunn	dl 57	g velbert 15 nev	186 37 3
14	dg 4 mo	josef kainz	fi 68	c muenchen 45	168 17 9
15	dk 8 cd	alfrad handorfer	fi 69	f muenchen 80	166 15 9
16	dg 8 mag	juergen harberg	fi 79	j neubiberg	159 20 8
17	db 1 mj	josef frank	fi 79	a muenchen 82	145 20 6
18	dj 9 pe	bernd beckmann	fi 78	a muenchen 71	124 15 7
19	db 4 el	manfred schwarz	dl 45	c essen 1	36 14 2

23cm-sende/empfangsstationen 2 teilnehmer - 1 log

1	dl 4 fae	klaus engelmann	ek 72	d floersheim 2	34 17 1
---	----------	-----------------	-------	----------------	---------

70cm-empfangsstationen

1	dc 3 kt	roland stock *	dk 34	h mechernich 3	663 75 15
2	df 0 tv	kameradschaft siemens	fj 35	c erlangen	48 16 5

der naechste a5/f3-kontest der agaf im darc e.v. findet statt

am 13. und 14. juni 1981, jeweils von samstag, 1800utc bis

sonntag, 1200utc.

die logs (agaf-atv-universallog) muessen bis zum 15. tag nach dem kontest beim auswerter: garrit v. majewski, df 1 qx, hasenberg 8 in 3000 hannover 21 eingetroffen sein.
das agaf-atv-universallog ist erhaeltlich bei dk 3 ak, df 2 ss und df 1 qx

Informationen zur Fernseh-Digital-Uhr

Manfred Zöllner, DC 1 MP, Pfeuferstraße 22,
D-8000 München 70, Telefon (089) 77 31 71

Zu der Publikation von Peter Kollig und Rainer Stegemann im TV-AMATEUR, Heft 39/1980, Seite 20, haben sich im Test noch einige wesentliche Punkte ergeben.

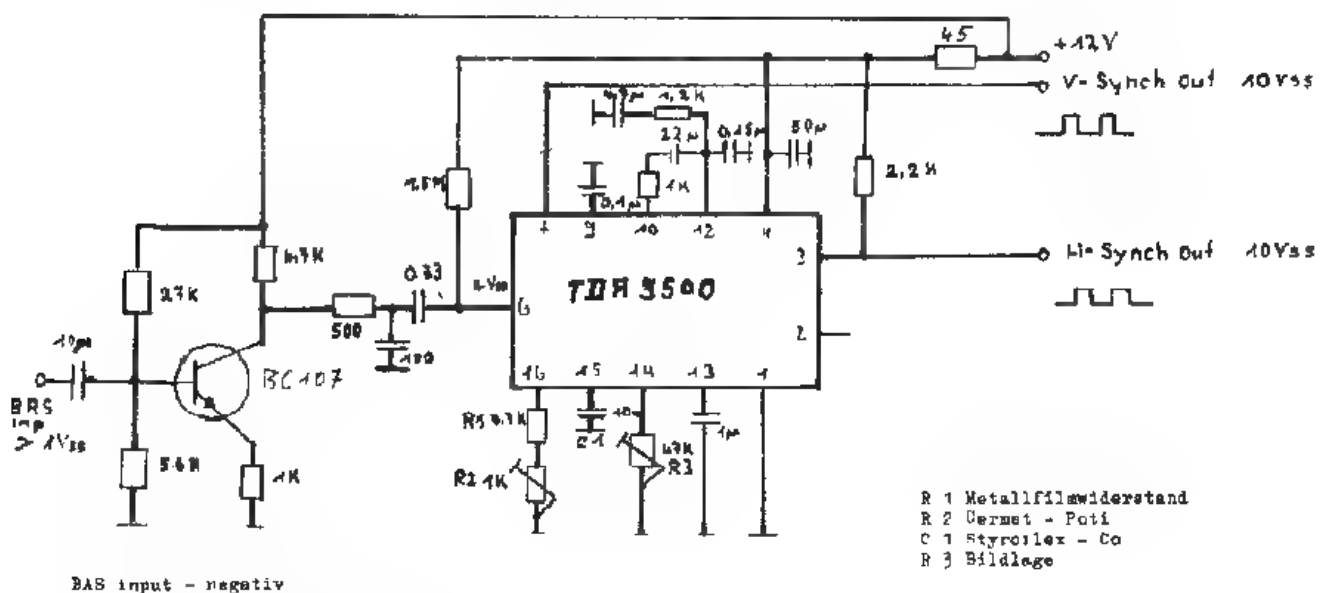
Die 13-Volt-Wechselspannung ist auf manchen Platinen nicht an die Pins SV2281 sondern an SV2282 zu legen. Am Regeltransistor T2220 müssen am Emitter mindestens 8V Gleichspannung anstehen, sonst taktet die Uhr nicht. Das permanente Blinken kann außer Betrieb gesetzt werden, wenn an R2267 (Plus-Seite des 1 μ F-Elko) ein Widerstand von 220 k Ω gegen Masse gelegt wird.

Es ist empfehlenswert, den Videoausgang (Pin 1 von SV2200) über 100 μ F über ein Poti von 5 k Ω auszukoppeln. Bei Fernsehsteuersendern wie z.B. nach DC 6 MR, ist

der vorhandene Pegel ohne nachgeschalteten Verstärker vollkommen ausreichend. Das Videoausgangssignal ist ein reines Bildsignal und enthält keine Austast- oder Synchron-Impulse. Zur Ansteuerung (H- und V-Impulse positiv) kann die abgebildete Bildabtrennstufe mit Inverter verwendet werden. Die angegebenen Werte für R1, R2, R3 und C1 müssen unbedingt eingehalten werden.

Bei der Einblendung der Digital-Uhr ist der Pegel mittels eines Oszilloskopes zu kontrollieren, um nicht einen zu hohen Weißwert zu erhalten. Dies hätte eine Verformung des anderen Bildinhaltes zur Folge.

Literatur: ITT-Kochbuch 79



Bildabtrennstufe mit Inverter

144,750 MHz Internationale ATV-Anruf- und Rückmeldefrequenz

Elektronische Einblendung der Uhrzeit

Peter Kollig, DB 5 WZ, Weserstraße 1, D-2880
Brake/Unterweser

Rainer Stegemann, DF 4 BS, Hirschtorweg 8,
D-2902 Rastede

Nachtrag zu unserem Beitrag im TV-AMATEUR, Heft 39/1980, Seite 20. Unser Leitsatz, einfacher und billiger geht es nicht, bleibt auch heute unser Motto.

Probleme traten bei dem im Heft 39 beschriebenen Baustein nicht auf. Anders war das aber bei zwei weiteren Uhrbausteinen der Firma Nadler. Diese waren etwas anders ausgelegt, wurden aber unter gleicher Bezeichnung vertrieben.

Der zweite Uhrbaustein wurde ohne die benannten Brücken 1, 2 und 3 (für ein Setzen der Uhr nach Stunden oder mit Sekunden) geliefert.

Anschlüsse für die Änderung:

Punkt 1 auf Pin 13 und 14 des IC MM5318

Pin 1 und 14 des IC MM5841

Pin 27 und 28 des IC MM5841

Punkt 2 auf Pin 7 des IC MM5841

Punkt 3 auf Pin 1 des IC MM5318

Pin 2 des IC MM5841 über

R 2221 auf C 2212 und über R 2221 auf

Punkt 7 des IC 2213 (hier CD4011)

Sonst sind alle Punkte auf der Printplatte identisch. Bedauerlich ist, daß dieser Baustein ohne Tasten zum Setzen der Uhr geliefert wird.

Dieser Baustein wird im Moment angeboten, natürlich wieder zu einem günstigen OM-Preis. Nachfolgend nun eine kurze Beschreibung des Uhrbausteines.

Mit dieser Uhr ist nur eine Anzeige in Stunden und Minuten möglich. Die Einblendung erscheint am unteren linken Bildrand. Der Doppelpunkt zwischen den Anzeigen blinkt im Sekundentakt. Zusätzlich müssen Drucktasten zum Setzen der Uhr angebaut werden. Wie bei den vorher beschriebenen Bausteinen ist eine Posi-

tionsänderung der Uhreinblendung ohne eine kleine Zusatzschaltung nicht möglich.

Der Uhrbaustein hat an seinen Steckerleisten folgende Belegung.

Bausteinnummer AT 349378990 BS 74

SV 2245 Punkt 3 auf 12 Volt (bei Emitter T 2214)

Punkt 1 auf Masse

SV 2282 Punkt 1 und 2 Wechselspannung 13 Volt

SV 2200 Punkt 1 Videoausgang

2 Masse (Sender)

3 entfällt

4 siehe Schaltung Nummer 1

5 15,625 kHz (aus DK 1 AQ)

Bei der Schaltung Nummer 1 sind die Widerstände R 2240 und R 2241 durch Drahtbrücken ersetzen.

Soll die Kanalanzeige unterdrückt werden, so müssen R 2236 und C 2222 ausgebaut werden.

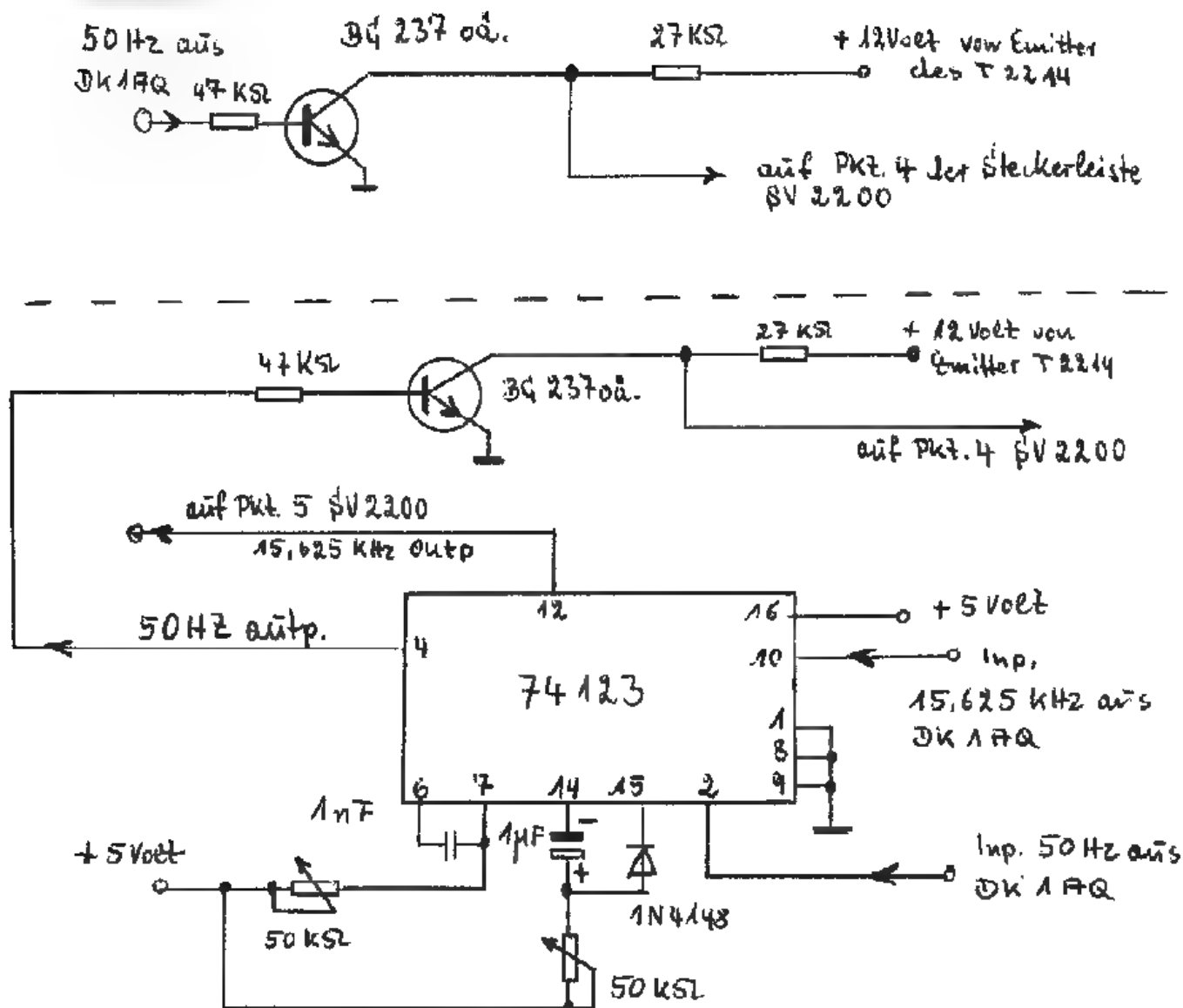
Eine Positionsänderung der Uhreinblendung ist bei diesem Baustein bedingt möglich

Änderungsvorschlag:

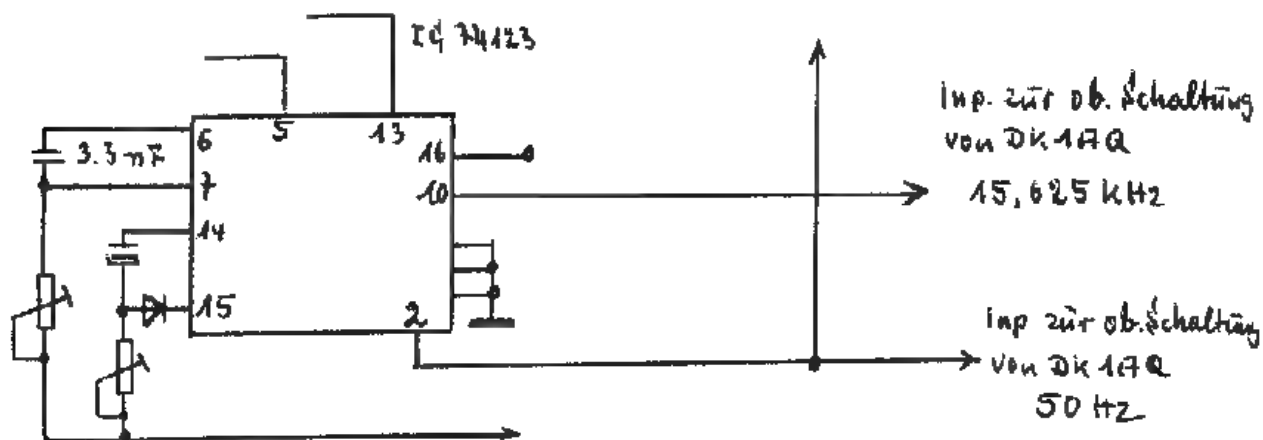
Mit dieser Zusatzschaltung rutscht die Einblendung in die Mitte Einstellbereich von dort aus nach rechts zum Bildrand u. von unten bis zu zwei Drittel nach oben.

Wir danken der Firma Nadler Electronic für die freundliche Unterstützung. Aus den Zuschriften der AGAF Leser konnten wir entnehmen, daß einige Bausteine nicht funktionierten. Es konnte die Uhr nicht gestellt werden, oder die Einblendung war verwischt zu sehen. Die OMs Haben uns ihre Bausteine zum Ausprobie-

Schaltung Nummer 1:



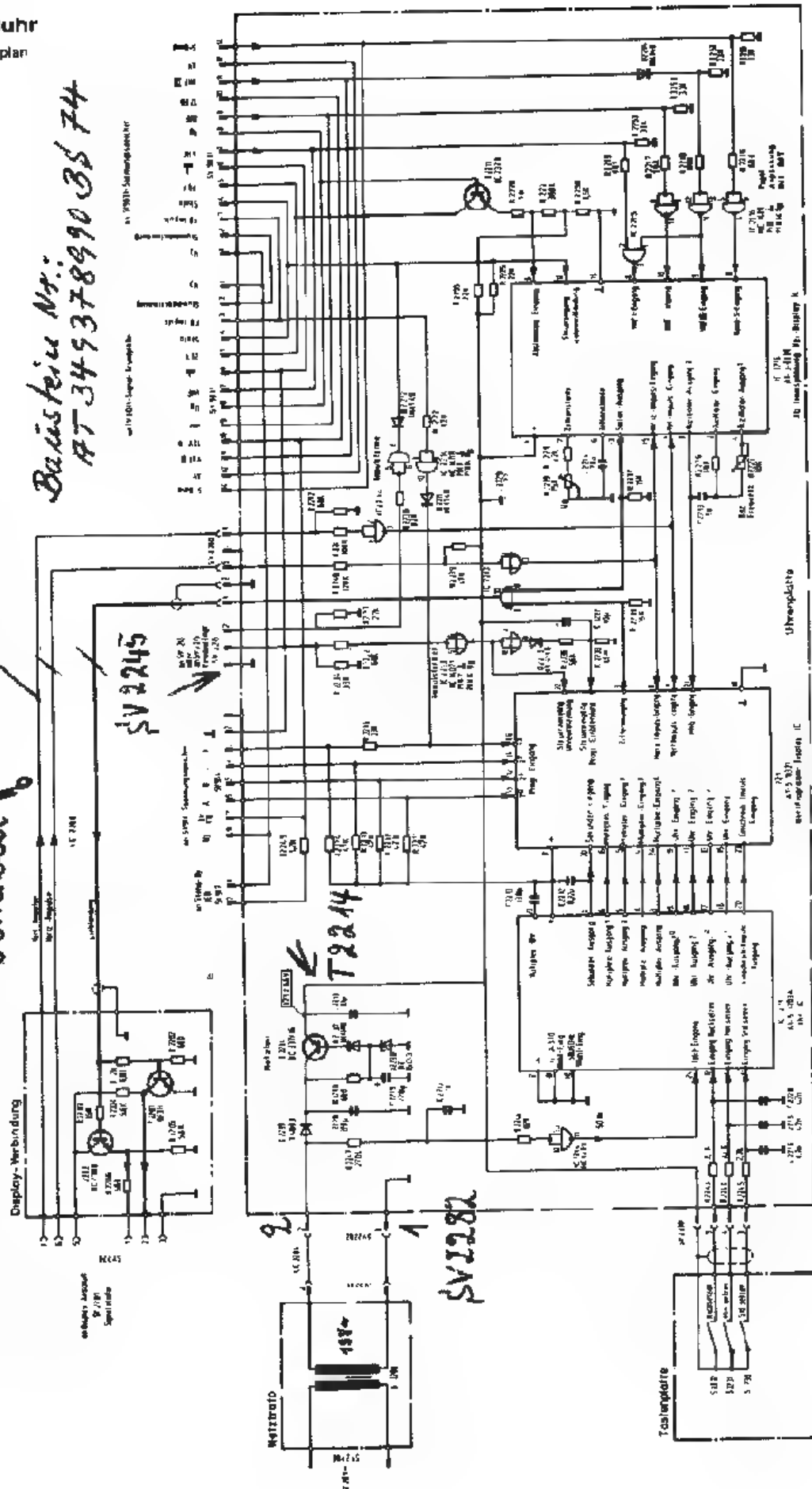
Schaltung von DK 17Q: CQ-DL 3/78 Seite 110



Digitaluhr
Stromlaufplan

Diesen Baustein mit einer der Zifferenhaltungen V 2200 betreiben!

Baustein Nr.:
AT 349378990 BS 74



AY-3-8330

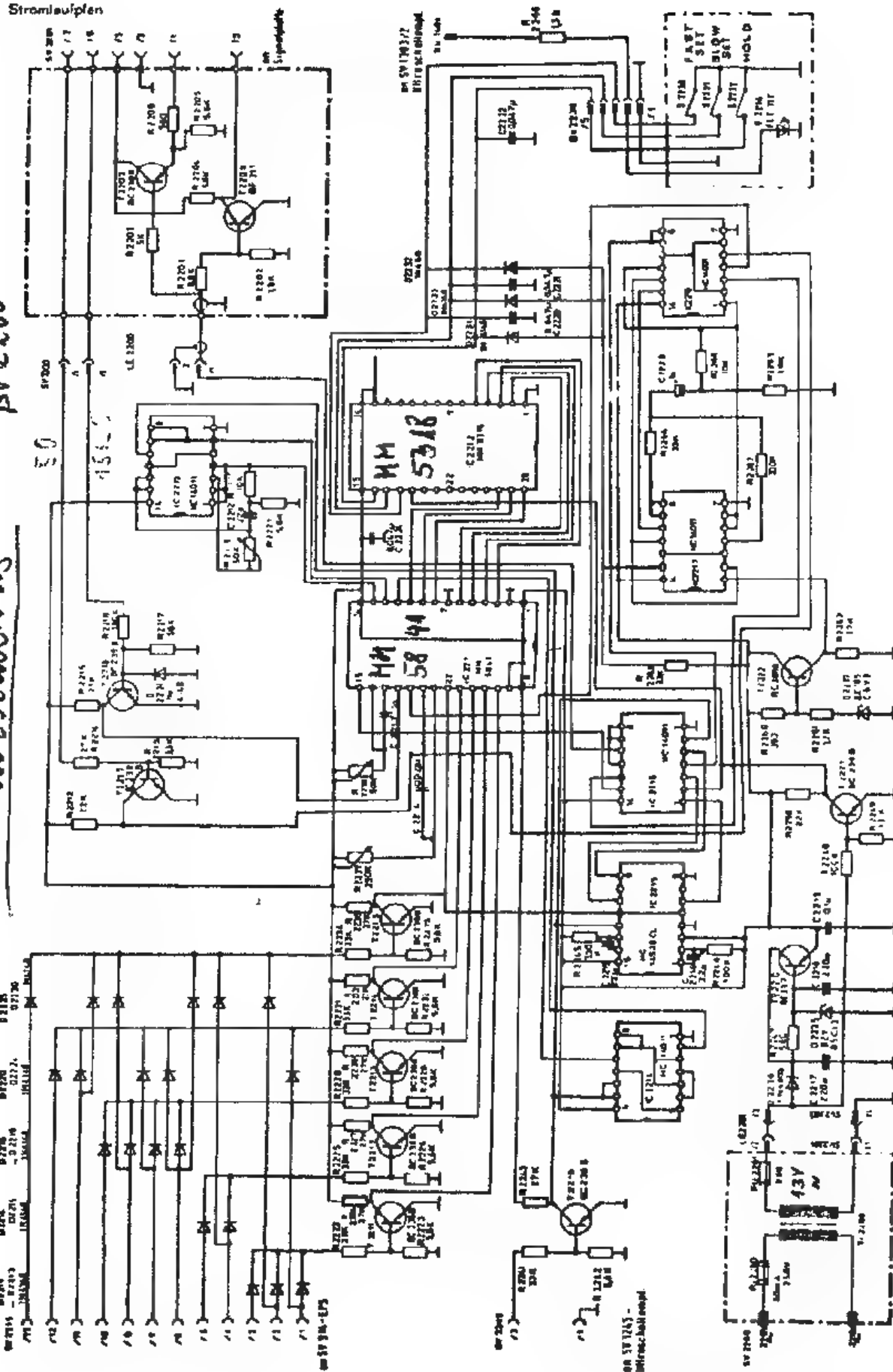
AY-5-8321

AY-5-1203A

ohne Zusatzanordnung

5V 2200

Digitaluhr Stromlaufplan



ren überlassen. Wir haben diese Bausteine mit unserer beschriebenen Schaltung getestet und festgestellt, daß auf jedem der Bausteine ein anderes AY-IC defekt war.

Nach Rücksprache mit der Firma Nadler, ist diese bereit defekte AY-ICs einzutauschen. Zu diesem Zweck ist es notwendig, daß Sie alle drei AY-ICs und eine Rechnungskopie mit Rückporto an DB 5 WZ senden. Wir werden dann die ICs in unserer Schaltung überprüfen und defekte ICs für die Mitglieder der AGAF über die Firma Nadler eintauschen.

Der Uhrenbaustein wird weiterhin unter der Bezeichnung „Fernseh-Einbau-Digitaluhr“ von der Firma Nadler Electronic, Bornstraße 22, D-4600 Dortmund, zum Preis von 24,50 DM zuzüglich Porto und Nachnahmegebühren vertrieben.

ATV - TAGUNG

Am 9. Mai 1981

IN DEN RÄUMEN DES ORTSVERBANDES M 25
AM BEEFISCHMARKT IN KIEL-ELLERBEK, HAUS 5

TAGESORDNUNG

- + 11.00 Begrüßung der Teilnehmer
- + 11.15 Vorstellung der Teilnehmer
- + 11.30 Vorschlag über den Bau eines ATV-Relais
- + 12.30 Mittagspause (Möglichkeit fuer kleinen Imbiss)
- + 14.30 Diskussion zum Bau des Relais
- + 16.00 Vorträge und Film- oder Videovorführungen
- + 18.00 Ende der Tagung

Einweisung auf 143.500 MHz

JKW Referat Distrikt 7 M
DL 1 FN

MIKRO-TREFF '81

Unter dem Namen Mikro-Treff '81 lädt die Arbeitsgemeinschaft Mikrocomputer alle, die am praxisnahen Einsatz von Mikrorechnern interessiert sind, zu einem Arbeitstreffen nach Ludwigshafen ein. Hier in Kürze die Daten:

1. Termin: 16./17. Mai 1981

2. Ort: Jugendfreizeitstätte
Willi-Graf-Haus
Leuschnerstraße 151
6700 Ludwigshafen/Rh.

3. Zimmernachweis:

Verkehrsverein Ludwigshafen e. V.
Pavillon am Hauptbahnhof
D-6700 Ludwigshafen/Rh.
Tel. (06 21) 51 20 35

oder Verkehrsverein Mannheim e. V.
Bahnhofsplatz 1
D-6800 Mannheim 1
Tel. (06 21) 2 09 51 (10 10 11)

oder Pension Fischer
Hegelstraße 50
D-6700 Ludwigshafen/Rh.
Tel. (06 21) 69 26 93

4. Anfahrt:

4.1. per Bahn: Bis Hauptbahnhof Mannheim. Von dort mit der Straßenbahn Linie 4 Richtung Oggersheim bis **Berliner Platz**; umsteigen in Linie 9 Richtung Friesenheim bis zum **Ruthenplatz**.

4.2. per Bahn: Bis Hauptbahnhof Ludwigshafen. Von dort mit der Straßenbahn Linie 4 Richtung Käfertal bis **Berliner Platz**; umsteigen in Linie 9 Richtung Friesenheim bis zum **Ruthenplatz**.

4.3. per KFZ: von der Autobahn an der Beschilderung folgen: LUDWIGSHAFEN, FRIESENHEIM, BASF. (siehe auch Skizze)

Der Tagungsort liegt im Ortsteil Ludwigshafen-Friesenheim direkt am Ruthenplatz. Parkplätze in unmittelbarer Nähe sind in genügender Anzahl vorhanden.

5. Programm: Die Tagung ist am Samstag von 10.00 — 18.00 und am Sonntag von 10.00 — 16.00 geöffnet. An beiden Tagen werden in einer Geräteausstellung zahlreiche kommerzielle und Eigenbaugeräte vorgestellt. Parallel dazu finden Fachreferate statt.

Während der gesamten Ausstellung ist eine Station mit dem Sonderrufzeichen DFØBUS QRV

K 7001 — ATV

Ein neuer ATV-Konverter für 70 cm

Jürgen Dahms, DCØDA, Brandbruchstraße 17,
D-4600 Dortmund 30, Telefon (0231) 46 01 61

Dieser Empfangskonverter wurde ursprünglich für das 70-cm-SSB Band entwickelt (Zwischenfrequenz 28 bis 30 MHz). Aufgrund seiner außergewöhnlichen Empfangseigenschaften wurde er auch als ATV-Empfangskonverter eingesetzt. Hierzu waren lediglich geringfügige Änderungen notwendig. Als Zwischenfrequenz ist Kanal 4 (62,25 MHz) gewählt worden. Um die erforderliche ZF-Bandbreite von mindestens 7 MHz zu erreichen, mußte im Ausgangskreis des ZF-Verstärkers ein Ringkernübertrager eingesetzt werden.

Das Herz des Konverters ist ein Schottky-Ringmischer, durch den die besonderen Eigenschaften des Empfangssystems im wesentlichen bestimmt werden. Zur Mischung steht ein extrem nebenwellenarmes Injektionssignal zur Verfügung. [Bild 1]. Der Nebenwellenabstand ist besser als 50 dB. Hervorzuheben ist auch der rauscharme Oszillator mit dem FET U 310.

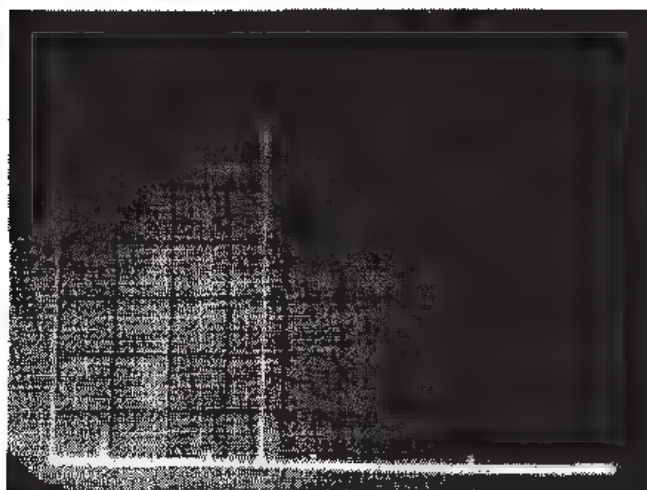


Bild 1

Injektionsfrequenz 372 MHz
(Horizontal 100 MHz/Teilstrich,
Vertikal 10 dB / Teilstrich,
Mittenfrequenz 500 MHz)

Der Ringmischer wird an seinem ZF-Ausgang mit einer breitbandigen Anpaßschaltung (Diplexer) abgeschlossen. Erst hiermit kann der gute IP des Mixers auf die Schaltung übertragen werden. Der nachfolgende ZF-Verstärker sorgt für eine verzerrungsarme Nachverstärkung. Zur Erhöhung der Empfindlichkeit wurde dem Mischer eine über Bandfilter gekoppelte rauscharme Vorstufe vorgeschaltet. Diese Vorstufe weist eine 3-dB-Bandbreite von nur 20 MHz auf bei einer Durchgangsverstärkung von 20 dB [Bild 2].

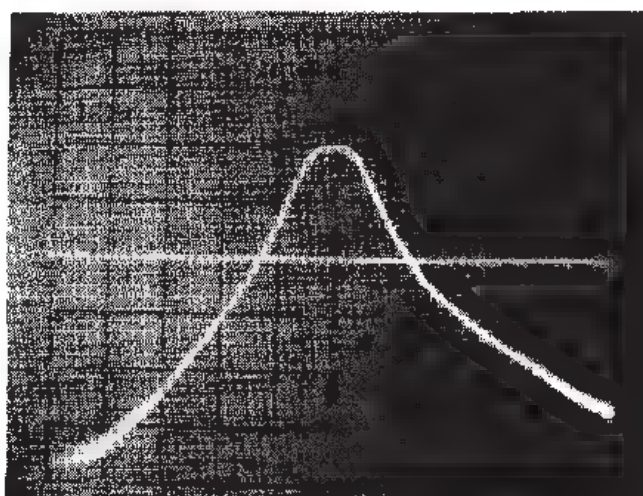
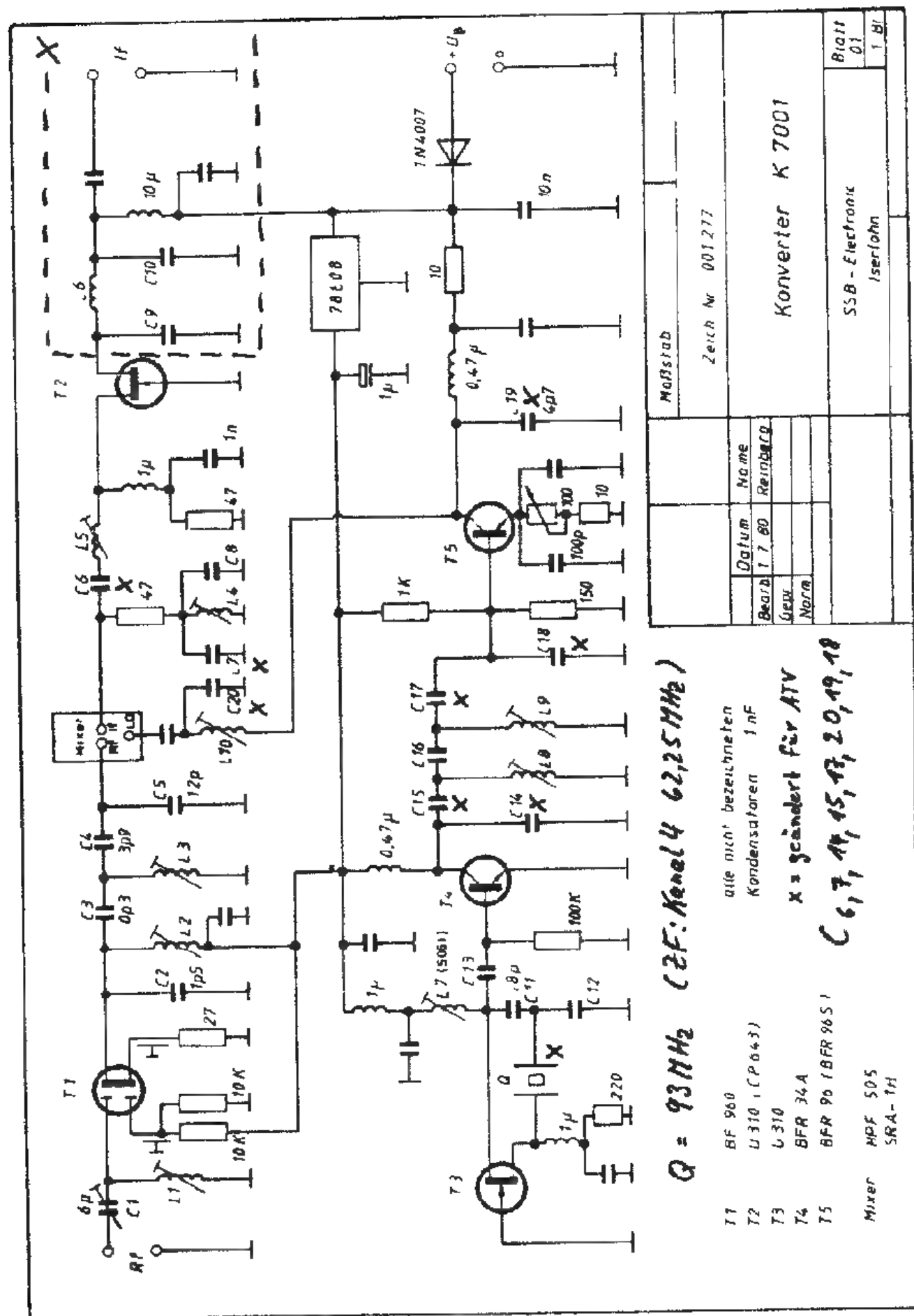


Bild 2

Vorstufe 434 MHz
(Horizontal 20 MHz / Teilstrich,
Vertikal 10 dB / Teilstrich,
Mittenfrequenz 435 MHz)

Serienmäßig ist bei diesen Konvertern ein Verpolungsschutz sowie ein Spannungsregler zur Stabilisierung eingebaut. Der Konverter ist in einem ansprechenden HF-dichten Aluminiumdruckgußgehäuse untergebracht und eignet sich dadurch auch sehr gut für Portable-Zwecke. Ein Musteraufbau des Konverters zeigt Bild 3.



Der Konverter wurde bei mir mit einem DJ5XA-ATV-Konverter mit vorgeschaltetem BFT66-HF-Verstärker verglichen. Beide Male wurde Kanal 4 (62,25 MHz) als Fernseh-ZF verwendet. Zur Beurteilung der Empfindlichkeit diente ein relativ schwaches B5-Signal aus ca. 100 km Entfernung. Unterschiede in der Empfindlichkeit konnten nicht festgestellt werden. Die Durchgangsverstärkung war ebenfalls ausreichend. Überlagerungen durch kommerzielle TV-Stationen, die ich beim DJ5XA-ATV-Konverter ohne selektive Vorstufe feststellen konnte, waren beim Einsatz des K7001-ATV-Konverters nicht mehr vorhanden.

Technische Daten der ATV-Ausführung:

Rauschzahl F	typ. 2,3 dB
Durchgangsverstärkung	typ. 17 dB
3. order P	- 3 dBm
Oszillator-Rauschabstand	- 150 dB/Hz in 20 KHz Abstand
Spektrale Reinheit der Injektion	- typ. 50 dB Nebenwellenabstand
Zwischenfrequenz	- Kanal 4 (62,25 MHz) — andere Kanäle (2 und 3) auf Anfrage
Abmessungen ohne Buchsen	- 115 x 64 x 30 mm
Gewicht	- 180 Gramm

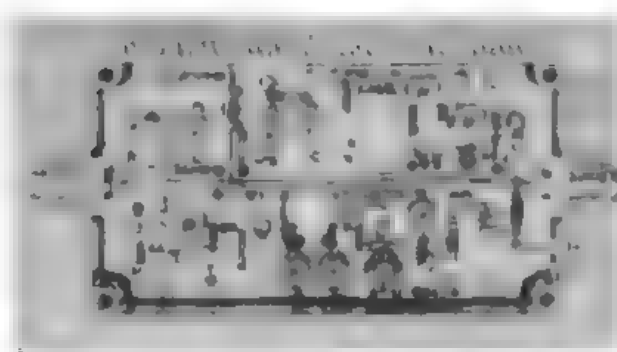


Bild 3
Muster Aufbau SSB-Ausführung,
Platine in Gehäuse eingebaut

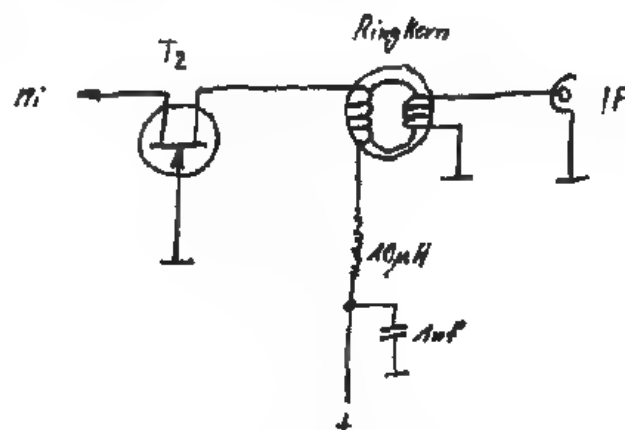


Bild 4
Für ATV geänderter Ausgangskreis
des ZF-Verstärker

ATV-Konverter 1250—1300 MHz/Kanal 5—12

Gerhard Strauss, DD 2 ZB, Nieder-Röder Straße 18a, D-6074 Rödermark, Telefon (06074) 90701

Es ist hilfreich, alle im 24-cm-Band zur Verfügung stehenden ATV-Frequenzen (1250—1260 MHz und 1270—1293 MHz) durchstimmbar empfangen zu können.

Zu diesem Zweck wurde ein vorhandener Konverter 1296/144 von MICROWAVE MODULES mit einem Quarz von 89,583 MHz ausgerüstet, der, auf 1075 MHz verzehnfacht, die Injektionsfrequenz zur Umsetzung des 23/24-cm-Bandes in das

Fernsehband III (Kanal 5 bis 12, 175 bis 225 MHz) erzeugt.

Zusätzlich wurde zur Kreisverbreiterung ein Dämpfungswiderstand von 1 kΩ zur ZF-Schwingkreisspule parallel geschaltet und anschließend auf das nun neue sanfte Maximum abgeglichen. Zusammen mit einem BFR34A-Vorverstärker, einem dreipoligen Interdigitalfilter und einem gut abgeschirmten Koaxialkabel (RG-223/U) hinter dem Konverter, spielt die Sache recht zufriedenstellend.

ATV auf 70 cm — ein Bericht zur aktuellen Situation

Heinz Venhaus, DC6MR, Schüßbestraße 2,
D-4600 Dortmund 30, Telefon (0231) 48 07 30

Liebe Freunde, aus aktuellem Grunde liegt diese Ausgabe des TV-AMATEUR nun etwas verspätet vor Ihnen. Hektisch waren die letzten Wochen, als bekannt wurde, daß die VHF-Manager der Skandinavier, der Holländer und auch noch der Belgier Stellungnahmen gegen ATV auf 70 cm zur IRAU-Region-1-Konferenz im April 1981 in Brighton eingereicht hatten. Als dann noch in Deutschland etwas schief lief, da blieb der AGAF nur zu reagieren. Es mußte festgestellt werden, ob nur einige wenige deutsche Amateure ATV auf 70 cm für wichtig halten. An 600 Mitglieder der AGAF erging deshalb der „dringende Aufruf.“ Die Reaktion war überwältigend. In wenigen Tagen gingen 2900 Stimmen für die Beibehaltung von ATV auf 70 cm ein. Nur 35 enthielten sich und 28 waren dagegen. Nur mit dem Ankreuzen gaben sich viele Amateure nicht zufrieden. Massive Stellungnahmen und Proteste sowie neue Bandplanvorschläge von Amateurgruppen, ja von geschlossen antwortenden Ortsverbänden, trafen ein. Dies erreichte mich noch vor der Arbeitstagung des BUS-Referates am 7./8.3.81 in Baunatal. Das BUS-Referat als ATV betreuendes Referat des DARC prüfte dies und stellte sich voll hinter diese Aussage, nicht nur um dem Wunsch der Amateure in Deutschland zu entsprechen, sondern auch aus einem grundsätzlichen amateurfunkpolitischen Selbstverständnis heraus. Wenn die ITU für die WARC 1979 im Dokument GE76-1 schreibt: „This band is shared with radio location. It allows tremendously diverse activities. It is the lowest frequency on which wide band television transmissions are permitted, and for this reason alone, the width of the present allocation is of great importance.“ (Dies ist das niedrigste Band für Amateurfunkfernsehen und ATV ist ein wesentlicher Grund zur Beanspruchung eines so großen Frequenzraumes), so glaubt das BUS-Referat, solch ein überzeugendes Argument nicht leichtfertig über Bord wer-

fen zu dürfen. Wenn wir an dieser Stelle nicht überprüfen können und wollen, ob die VHF-Manager der Region 1 sich die Mühe gemacht haben, die Amateure, deren Interessen sie zu vertreten haben, in ihren Ländern zu befragen, so können wir feststellen, daß wir die Meinung der Amateure in Deutschland so weit wie möglich erkundet haben. Allen, die es bis jetzt noch nicht wissen, sagen wir hier, ATV ist keine Sonderbetriebsart mehr, sondern neben CW, SSB, AM, FM, RTTY, Fax und Hel eine völlig gleichberechtigte Betriebsart.

Wir danken dem DARC für seine Arbeit, in harten Verhandlungen mit der Lizenzbehörde in der neuen DVO fast alle besonderen Auflagen für die ehemaligen Sonderbetriebsarten herausgehalten zu haben.

Auf der UKW-Referenten-Tagung am 14./15.3.81 in Baunatal konnte den UKW-Referenten der massive Wunsch der Amateure in Deutschland dargelegt werden. Das oft empfohlene Ausweichen für ATV auf 23 cm wurde diskutiert. Es konnte dargelegt werden, daß dies keine Alternative ist:

1. Auf 23 cm geht ATV um 10 db schlechter als auf 70 cm, falls es durch die Topografie nicht sogar unmöglich ist.
2. Der technische Aufwand ist um den Faktor 3 größer.
3. 23 cm ist in fast ganz Deutschland durch Radar stark gestört, und dies ist empfangsmäßig bei ATV bis jetzt nicht unterdrückbar.
4. ATV ist das Argument für die Beanspruchung des breiten 70-cm-Bandes und wir glauben das der ITU.
5. Wir sind auf 23 cm nur auf sekundärer Basis zugelassen, während wir auf 70 cm primär zugelassen und mit dem nichtnavigatorischen Ortungsfunkdienst gleichberechtigt sind.

Diese sekundäre Zuweisung des Amateurfunkdienstes nach der VO Funk zeigte am ATV-Relais DB0 DN mit der Ausgabe auf 23 cm erste Konsequenzen. Durch Störungen einer Bundeswehrradaranlage in 180 km Entfernung mußte sofort abgeschaltet werden. Dieser Sachverhalt zwingt uns, wenn wir unseren Besitzstand wahren wollen, auf ATV im 70-cm-Band nicht zu verzichten. Bis jetzt ist dies ein Einzelfall. Ähnliches ist bisher aus Pfarrkirchen und Jülich, wo ATV-Relais mit der Ausgabe auf 23 cm arbeiten, nicht bekannt. Von Pfarrkirchen wissen wir auch, daß Störungen durch Radarimpulse auf 23 cm dort so gut wie nicht vorhanden sind. Besteht hier ein Zusammenhang? Sicher ist die Annahme gerechtfertigt, daß in Gegenden wie dem Ruhrgebiet, im westfälischen im Frankfurter Raum, ein Sender auf exponiertem Standort binnen kurzer Zeit den Betrieb einstellen muß. Wir sollten die Verwendbarkeit des 23-cm-Bandes in diesen Gebieten mit Leistungsbaken testen. Nach Abwägung dieser Punkte war sich die überwiegende Mehrheit der Distrikt-UKW-Referenten darin einig, daß die Forderung des BUS-Referates ATV auf 70 cm betreffend zu Recht besteht: „Das Referat für Bild- und Schriftübertragung ersucht die UKW-Referenten, die deutsche Delegation zu beauftragen, einen Erhalt der Betriebsart ATV im 70-cm-Band zu fordern. In diesem Sinne soll auch auf die übrigen Teilnehmer der Region-1-Konferenz hingewirkt werden. Im Falle einer Abstimmungsniederlage muß unbedingt eine Reserve eingelegt werden, die diese Betriebsart in Deutschland weiterhin auf unbestimmte Zeit ermöglicht. Damit wäre auch verhindert, daß die Deutsche Bundespost als Lizenzgeber sich einer solchen IARU-Empfehlung anschließt. Oberster Grundsatz bei dieser wichtigen Entscheidung sollte für alle Teilnehmer das Befolgen des WARC-Papiers Dokument GE 76/3 sein.“

Die AGAF war immer bemüht, die Technik des Amateurfunkfernsehens auf 24 cm zu fördern. Durch ATV-Relaisfunkstellen ist dies auch sehr weit fortgeschritten. Trotz

allem glauben wir, auf das klassische 70-cm-ATV-Band zur Zeit nicht verzichten zu können

Dies gilt auch für den Fall, das unser Wunsch nach Eintragung unserer SATV-Transponder 23cm/70cm jetzt in Brighton erfüllt wird. Die AGAF dankt dem UKW-Referat und dem DARC für die Aufbereitung dieses Punktes. Ganz besonders gilt dies für den unter Nr. 55 vorbereiteten Antrag auf Rücknahme des Beschlusses von Miskolc-Tapolka, der den Abbau unserer ATV-Relais auf 70 cm zum Ziel hatte.

Die Freiheit, die uns die neue DVO gewährt, bringt natürlich auch selbstauferlegte Pflichten mit sich. Alle Betriebsarten sind gleichberechtigt, zumindest in Deutschland. Wer aber ein besonderes Signal aussendet, ein komplexes und breites mit einer Vielzahl von Informationen wie Bildsynchronimpuls, Zeilensynchronimpuls, neun Grauwerten, Farbart, Farbstärke, Farbträgersynchronsignal und ganz zuletzt noch ein FM-Tonträger mit 40 kHz Hub, der hat auch besondere Vorkehrungen zum Schutz der Bandgrenzen und der anderen Bandbenutzer zu treffen. Wir sollten immer ATV-Sender mit richtig gewobbelten Seitenbandfiltern fahren, immer unsere Intermodulationsprodukte im Auge und geeignete Meßmittel zur Hand haben. Panoramaempfänger, Spektrumanalysen, geeignete Filter im Antennenausgang sollten in keinem ATV-Shack mehr fehlen. Ganz besondere Verantwortung tragen die Amateure die ATV-Relaisfunkstellen betreuen. Sie müssen Zugang zu den optimalsten Meßmitteln besitzen.

An dieser Stelle sei noch einmal erwähnt, daß gerade beim Amateurfunkfernsehen dem experimentellen Charakter des Amateurfunkdienstes besondere Rechnung getragen wird. Die besondere Rücksichtnahme gilt keineswegs nur für ATV. Hier wird in der Regel nur mit 20 Watt gearbeitet. Für ein SSB-Signal gilt das ebenso, wenn Strahlungsleistungen von mehr als 100 Kilowatt erzeugt werden.

Einblendung einer dreistelligen Zifferanzeige in einen digitalen Rufzeichengeber.

Reimund Pieper, DF9YU
Linnenstraße 7, D-4800 Bielefeld

Im Laufe der letzten Jahre sind EPROMs vom Preis her sehr günstig geworden, so daß sich der Aufbau umfangreicher Matrixverknüpfungen mit Hilfe dieser PROMs anbietet.

Für die Erzeugung digitaler Rufzeichen gibt es bereits ausreichend Schaltungen, siehe DK 1 AQ usw.

Für das ATV-Relais DB Ø TW wurde von mir eine digitale Anzeige der Regelspannung des Empfangsteils realisiert, die in den dort verwendeten Rufzeichengeber nach DK 1 AQ eingeblendet wird, und den Sendestationen einen Anhalt über die von ihnen dort erzeugte Empfangereingangsspannung in dBµV gibt.

In der nachfolgenden Schaltung wird ein EPROM 2716 mit einer 2048x8 Bit-Organisation eingesetzt. Für die Darstellung einer dreistelligen Ziffer ist ein Speicherbedarf von 16x8 Bit ausreichend (Bild 1).

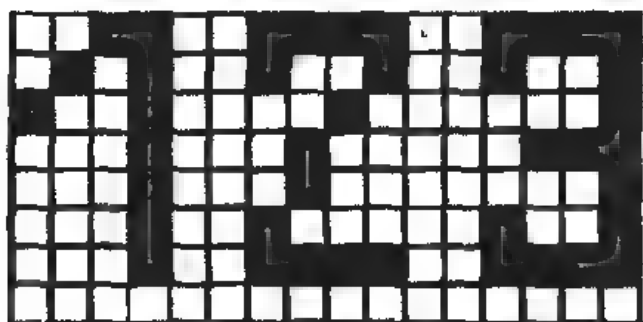


Bild 1

Der hier verwendete EPROM 2716 benötigt nur eine Stromversorgung von + 5V und ist überall gut erhältlich. Seine Speicherkapazität von 2048 Byte erlaubt es, die Zahlen von 00 bis 127 in Teilstücken von 10x8 Bit unterzubringen und mit einer entsprechenden binären Adressierung anzuwählen.

Für die Umsetzung einer analogen Eingangsspannung in einen Binärcode zur direkten Adressierung des EPROM wurde ein preiswerter Analog-Digitalumsetzer ZN 425 von FERRANTI gewählt, der eine Eingangsspannung von 0 bis 2,5V in einen achtestelligen Binärcode umsetzt [Bild 2].

Von diesen acht Stellen werden jedoch nur sieben für die Adressierung des EPROM ($2^7 = 128$) benötigt, daher wurde das niederwertigste Bit weggelassen.

Um den Schaltkreis ZN 425, der mit entsprechender äußerer Beschaltung sowohl als A/D-Wandler wie auch als D/A-Wandler nach dem Zählverfahren arbeitet, nutzen zu können, wird noch ein als Komparator geschalteter Operationsverstärker benötigt. Auf Grund dieser Tatsache wird noch eine negative 5V-Versorgungsspannung für den Operationsverstärker benötigt. Diese kann eventuell auch entfallen, wenn der Analogwert um „0“ herum nicht benötigt wird. Außerdem werden noch drei Nand-Gatter gebraucht, um den Zählvorgang zu steuern.

Der A/D-Wandler benötigt eine X-beliebige Zählfrequenz, die jedoch unter 10 kHz liegen sollte, da sonst ein schnellerer Operationsverstärker als der hier eingesetzte TBA221B verwendet werden müßte. Außerdem muß der Operationsverstärker kurzschlußfest sein, da das Minusausgangspotential des OP durch eine Diode auf Massepotential gezogen wird. Der im FERRANTI-Schaltungsvorschlag benutzte Verstärker ZN424P ist es offensichtlich nicht und landete prompt nach kurzer Zeit im Halbleiterhimmel.

Im nachfolgenden Beispiel wurde als Zähltakt die halbe Zellenfrequenz 15,625

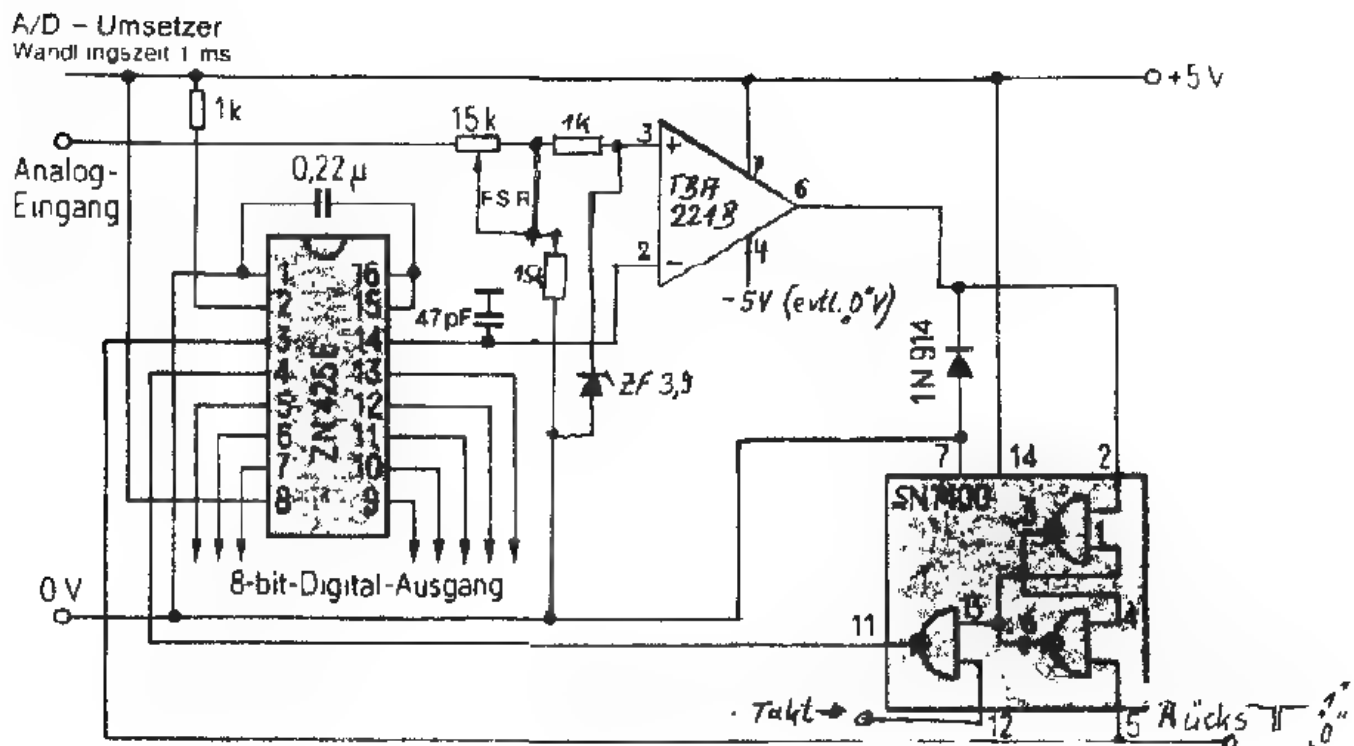


Bild 2

kHz/2 - 7,8125 kHz aus der Teilerkette des DK1AQ-Rufzeichengebers benutzt.

Für das Rücksetzen des Zählers sollte ein kurzer Taktimpuls mit einer Frequenz im Sekundenbereich gewählt werden.

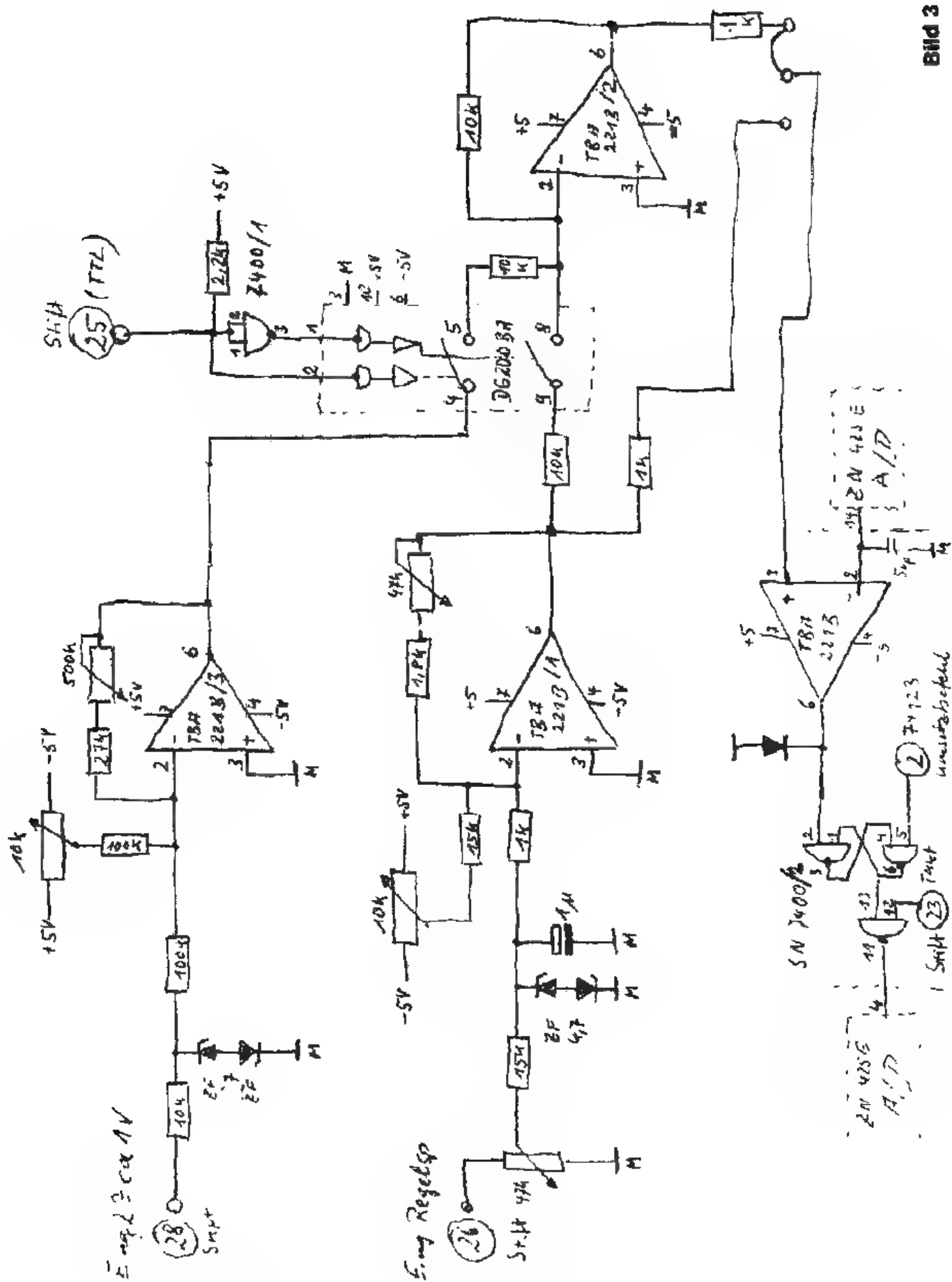
In der vorliegenden Schaltung wurden die 50Hz aus der Teilerkette des Rufzeichengebers nach DK1AQ mit Hilfe eines SN7493 durch acht geteilt (6,25Hz).

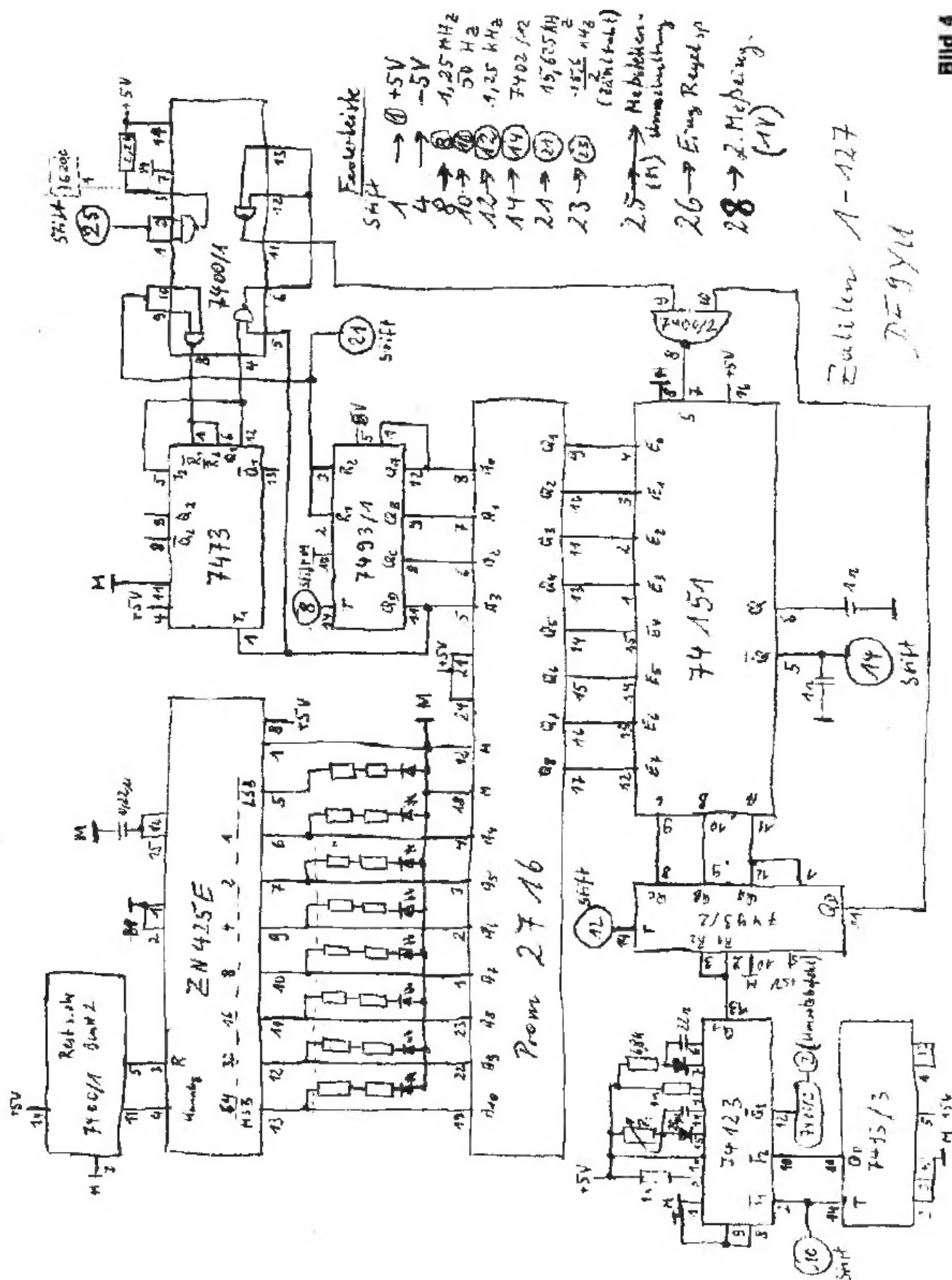
Der Analogausgang Stift 14 des ZN425E geht auf den Minuseingang des Operationsverstärkers und wird mit der angelegten Spannung am +Eingang des OP verglichen (z.B. Regelspannung eines ATV-Empfängers). Sind beide Spannungen gleich, schaltet der Ausgang des OP auf Minuspotential, welches durch eine Diode auf „0“ Volt begrenzt wird (Kurzschluß für den OP).

Über das Gedächtnis aus zwei Nandstufen wird der Zähltakt gestoppt, und an den binären Ausgängen des ZN425E steht eine Bitkombination an, die proportional der angelegten Eingangsspannung ist.

Diese Kombination steht so lange statisch an, bis der Rücksetzbefehl (Nullimpuls) an Stift 3 des ZN425E gegeben wird.

Die Schaltung in **Bild 3** bezieht sich auf die Ausführung des ATV-Relais DB0TW in Bielefeld. Hier wurde zusätzlich ein zweiter Meßeingang [28] fernsteuerbar für die Anzeige der Ausgangsleistung vorgesehen. Der Regelspannungseingang [26] wurde für Eingangsspannungen in fast beliebiger Höhe ausgelegt. Die Zener-Dioden sollen nur den Verstärkereingang gegen Spannungen größerer als Versorgungsspannung, schützen. Das Nullpunktpt. P2 ist notwendig, da die Regelspannung bei reinem Eingangsrauschen ohne Signal nicht „0“-Volt beträgt. Der zweite Verstärker dient (umschaltbar) zur Signalumkehr bei eventuell negativen Regelspannungen bzw. negativem Regelsinn. **Bild 4** zeigt eine Schaltung für die Auslesung des EPROM 2716. Die Zahlen 00 bis 127 entsprechend einer Eingangsspannung von 0 bis 2,5 Volt an Pin 3 des





Komparators TBA 221B/1, erscheinen horizontal auf der äußersten rechten Seite des Bildschirms. Die vertikale Lage kann mit dem Potentiometer P1 am Monoflop 74123 eingestellt werden.

In Verbindung mit dem Rufzeichengeber nach DK1AQ stehen folgende Frequenzen zur Verfügung:

- 1,25 MHz [8]
- 1,25 kHz [12] Synchronimpuls
- 15,625 kHz [21]
- 15,625 kHz/2 [23] Zähltakt
- 50 Hz [10] Vertikalfrequenz

Der Zähler 7493/1 zählt jeweils bis 16 und wird am Beginn jeder Zeile freigegeben bzw. mit dem Synchronimpuls zurückgesetzt. Nach dem dritten Durchlauf liegt an Q1 Pin 12 des 7473 und Pin 11 des 73493/1 „1“-Signal an, und damit an Pin 7 des 74153 „0“-Signal für die Freigabe, wenn der Zähler vertikal 7493/2 beim zweiten Durchlauf auch „1“-Signal hat. Damit wird nur der vierte Zählerdurchlauf des 7493/1 freigegeben, und das Bild erscheint erst im letzten Viertel der Zeile.

Die Adressen A0 bis A3 des EPROM (16x8 Bit) sind damit adressiert. Die Auswahl der Adressen für die übrigen 126 Teilbilder erfolgt nun jeweils in Abhängigkeit des Zählerstandes des ZN425 E, der ja proportional der Analogeingangsspannung ist. Der EPROM muß also folgendermaßen programmiert sein (Bild 5):

1. 16 Bit	2. 16 Bit	3. 16 Bit	je nach 16 Bit		
00	01	02	03	04	05
06		usw.	bis		127

Bild 5

Die acht Ausgänge des EPROM gehen auf den Multiplexer 74151, der für die Auslesung der acht Bit vertikal für jeweils einige Zeilen sorgt. Die Auswahl erfolgt über den 7493/2, wobei der Multiplexer nur freigegeben wird, wenn der Ausgang QD des 7493/2 auch „1“-Signal hat (jeder zweite Durchlauf). Die Freigabe erhält der Zähler verzögert über einen Monoflop des 74123. Mit P1 lassen sich die Ziffern vertikal verschieben.

Der zweite Monoflop sorgt dafür, daß der durch acht geteilte 50-Hz-Takt des 7493/3 = 6,5 Hz nur als kurzer „0“-Impuls ansteht, den Zähler des ZN 2425 zurücksetzt und ein neuer Meßwert gebildet wird.

Am Ausgang Q Pin 5 des 74153 steht dann ein entsprechendes Signal an, das als der Oder-Verbindung in die Rufzeichenplatine gegeben werden muß.

Die Lumineszenzdioden haben keine aktive Funktion, sie zeigen nur den Zählerstand an, der ja identisch mit der abgebildeten Zahl ist.

Bei der Regelspannung des Relais DBØ TW stellte sich heraus, daß diese in einem weiten Bereich linear ist. Bei einer Dämpfung des Eingangssignals in 1-dB-Schritten ergab sich auch jeweils ein Ziffernsprung um einen Zahlenwert. Diese mit einem regelbaren Dämpfungsglied ermittelten Werte bestätigten sich auch bei späteren Vergleichsmessungen. Bei Dämpfung der Ausgangsleistung der Sendestationen um 10 dB zeigte auch die Anzeige einen um 10 verminderten Zahlenwert an.

Im übrigen hat man ja die Möglichkeit, einem jeden Block im EPROM einen speziellen Zahlenwert zuzuordnen, um damit auch aus unlinearen Regelspannungsverläufen eine lineare Anzeige zu machen.

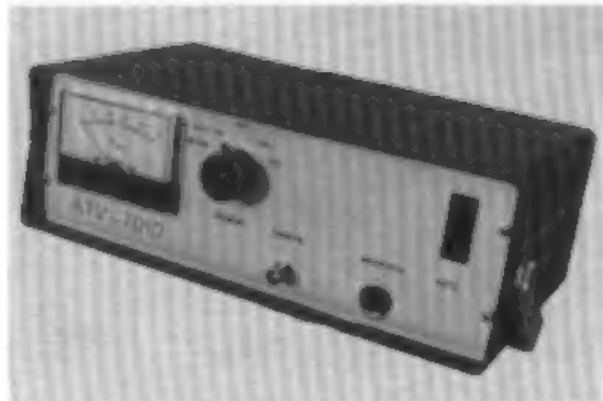
Das umfangreiche Programmlisting des für DBØTW verwendeten EPROM ist gegen SASE bei der Redaktion erhältlich.

Amateur-Fernsehübertragungen mit unserem ATV-7010

ATV-7010 ist ein kompletter Fernseh-
sender für das 70-cm-Amateurband, an
den nur noch Kamera (s/w oder Farbe !),
Mikrofon, Antenne und 220-V-Netz anzu-
schließen sind. Er erzeugt ein der
CCIR-Norm entsprechendes Signal, das
mit jedem Heimfernsehempfänger,
der durch einen vorgeschalteten Konverter
auf das 70-cm-Band erweitert ist,
empfangen werden kann.

Bitte fordern Sie die ausführliche
Beschreibung an – auch über
passende Konverter und Antennen !

Fernsehsender ATV-7010 **DM 2750,—**
Empfangskonverter
MMC 435/51 oder 435/59 **DM 148,—**



Technische Daten:

Frequenzen (quarzgesteuert): BT = 434,25 MHz, TT = 439,75 MHz
IM-Produkte 3. Ordnung: typ. -30 dB; f_0 und f_{sp} : typ. -55 dB
HF-Leistung (unmoduliert): typ. 10 W. Best.: 3 TS, 34 Trans.,
24 Dioden. Abmessungen: 320 mm x 110 mm x 190 mm.
Lieferzeit: u.U. ab Lager, max. 8 Wochen

MICROCOMPUTER-RTTY/-ASCII-KONVERTER MM 2000

- Automatische Wahl der Betriebsart und Ge-
schwindigkeit
- Anzeige mit jedem UHF-Fernsehgerät
- Automatischer Zeilenschub
- Betriebsarten: ASCII 300 Bd
RTTY 45,5 Bd
RTTY 50 Bd
RTTY 75 Bd

Preis: **DM 880,—**



D 15/1252

15-Über-15-„Skelett-Schlitz“-Gruppe in professionel-
ler Qualität als Sonderausführung der D 15/23 cm.
Gewinn 15,2 dBd, Öffnungswinkel 28°, Gewicht 1,2 kg,
Länge 87 cm, Impedanz 50 Ohm. Ab Lager lieferbar.

DM 172,—



ATV-EMPFANGSKONVERTER:

**MMK 1252,5/51 oder MMK 1252,5/59 — NEU — ATV-
Konverter.**

Extrem rauscharm, Rauschzahl: typ 2,9 dB, Verstär-
kung: typ 25 dB. Abmessungen: 187 x 120 x 53 mm
DM 310,—

Fernsehkonzert MMC 1252,5/51 oder MMC 1252,5/59
Technische Daten wie beim Konverter MMC 1296/144
DM 148,—

Fernsehkonzert MMC 435/51 oder MMC 435/59
Technische Daten wie beim Konverter MMC 432/144
DM 148,—

70-cm-RELAISKONVERTER: MMC 438/144
Technische Daten wie beim Konverter MMC 432/144
DM 148,—



UKWtechnik
UKWberichte

Hans Dohlius oHG · Jahnstr. 14 · Postfach 80 · D 8523 Baierdsdorf
Tel. 09133/855 (Tag und Nacht)



AGAF-Versand

Siegmar Krause, DK3AK
Wieserweg 20
D-5982 Neuenrade



Ältere Ausgaben des TV-AMATEUR (ab Heft 1/1975)	6,00 DM
Fotokopien von Beiträgen aus vergriffenen Ausgaben des TV-AMATEUR (pro Seite)	0,50 DM
AGAF-Testbildmappe (so lange der Vorrat reicht)	10,00 DM
RMA-Testbild (Schwarzweiß)	1,00 DM
FuBK-Testbild (Farbe)	5,00 DM
AGAF-Mitgliederlisten und ATV-Stationenlisten (sortiert nach Mitgliedsnummer, Name, Wohnort oder Rufzeichen; für 70cm, 23cm oder 12cm)	6,00 DM
AGAF-ATV Universallog (Block zu 50 Blatt)	6,00 DM
Gummistempel mit der AGAF-Raute (20x40 mm)	8,00 DM
Versandkostenpauschale	2,00 DM

Kostenlos erhältlich sind AGAF-Prospekte mit Inhaltsverzeichnis des TV-AMATEUR, Aufnahmeanträge und Media-Infos über den TV-AMATEUR.

Bestellungen durch Überweisung auf folgendes Konto:
Postscheckkonto Dortmund 1990 08-465 (BLZ 440 100 46)
Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.
Sonderkonto AGAF, Wieserweg 20, D-5982 Neuenrade.

Vermerken Sie bitte auf dem Empfängerabschnitt Ihre Wünsche!